D. Stancu

# ANESTEZIA ANIMALELOR DOMESTICE

ATROPINA
ATROPINA

Xylazina
Xylazina

Cloral hidrat
Cloral hidrat

Fentanyl
Fentanyl

Romtiazin
Romtiazin

ROMERGAN
ROMERGAN

Cloralosa
Cloralosa

CLORPROMAZINA
CLORPROMAZINA

Mialgin
Mialgin

MORFINA
MORFINA

Halotan
Halotan

Combelen
Combelen

Scanned with OKEN Scanner

Dr. DUMITRU STANCU

Un fântânariu

# ANESTEZIA ANIMALELOR DOMESTICE

Editura Ceres
București
1978

Scanned with OKEN Scanner

# PREFAȚĂ

*Anesteziologia, ramură a științelor medicale, a cunoscut în ultimele două decenii un progres evident.*

*Descoperirea de noi anestezice, mai eficace și mai puțin toxice, dar mai ales a substanțelor tranchilizante, a dat posibilitatea medicilor veterinari să intervină cu succes în rezolvarea multor probleme ridicate de practică.*

*Spre deosebire de trecutul nu prea îndepărtat, cînd activitatea medicului veterinar practician era limitată uneori la mici intervenții operatorii și la castrare, arsenalul divers, ce îl are acum la dispoziție, îi oferă posibilități noi în acest domeniu. Operația cezariană, ruminotomia, intervențiile complexe pe ongloane au devenit în ultimul timp acte chirurgicale obișnuite în activitatea zilnică a multor medici veterinari practicieni.*

*Toate acestea au devenit posibile, pe lîngă măiestria chirurgilor și datorită liniștii operatorii furnizate de substanțele tranchilizante și anestezice.*

*Creșterea animalelor în marile complexe impune o serie de operații zootehnice (populări, repopulări, lotizări, transporturi) care produc un dezechilibru fiziologic al animalelor respective, fenomen tradus printr-o scădere temporară a productivității și uneori prin moarte.*

*Utilizarea tranchilizantelor previne asemenea manifestări negative, reducînd la minimum pierderile economice.*

*În cele ce urmează am căutat să punem la dispoziția colegilor, medici veterinari practicieni, precum și celor ce lucrează în domeniul chirurgiei experimentale un îndreptar de anesteziologie.*

*O atenție deosebită am acordat-o medicației preanestezice, tranchilizantelor, care ușurează contenția iar asociate cu anestezia loco-regională, dau posibilitatea executării unor intervenții complexe.*



Scanned with OKEN Scanner

*În privința anesteziei generale, plecînd de la convingerea că metoda cea mai bună este aceea pe care medicul veterinar o stăpînește cel mai bine, am expus în cadrul anesteziei pe specii diferite formule. Astfel, colegii noștri vor putea alege în funcție de posibilitățile ce le au la dispoziție pe cea care o pot realiza, neuitînd însă nici un moment că dacă unele greșeli de tehnică chirurgicală se pot remedia, cele de anestezie duc de multe ori la complicații grave ce se pot termina cu moartea animalelor.*

*În stabilirea dozei diferitelor substanțe anestezice sau tranchilizante, este necesar să subliniem că datorită variației rezultatelor obținute, aceasta are un caracter pronunțat individual. Ni se pare nimerit să reproducem afirmațiile lui P u j e t privitoare la posologie : „Trebuie să renunțăm definitiv la pretenția nejustificată de a anestezia un animal cu o doză stabilită aritmetic ce are drept criteriu doza mijlocie. Este o modalitate la care susceptibilitatea individuală ne interzice să recurgem. O astfel de modalitate poate fi responsabilă, după caz, de accidente prin supradozaj sau anestezie insuficientă".*

*Caracterul de îndrumător practic al acestei lucrări ne-a obligat să tratăm foarte pe scurt problemele teoretice legate de anesteziologie.*

*Mulțumesc Editurii Ceres care a dat posibilitatea ca această lucrare să vadă lumina tiparului.*

AUTORUL

Scanned with OKEN Scanner

# CUPRINS


Prefață ..... 3
Introducere ..... 11
Durerea — fenomen complex ..... 11
*Anestezia locală* ..... 21
Substanțe utilizate pentru producerea anesteziei locale și regionale 22
Cocaina ..... 22
Procaina-Novocaina, Alocaina, Scurocaina, Sincaina ..... 24
Clorprocaina ..... 25
Dibucaina-Percaina, Nupercaina ..... 26
Butacaina - Butelina, Butyna ..... 26
Tetracaina-Pantocaina ..... 26
Amileina-Stovaina ..... 26
Hostacaina ..... 26
Xilina-Lidocaina, Lignocaina, Xilocaina ..... 27
Tutocaina ..... 28
Saligenina ..... 28
Clorura de etil ..... 29
Modalități de realizare a anesteziei locale ..... 29
Anestezia locală de suprafață sau de contact ..... 29
Anestezia locală prin infiltrație ..... 30
Aplicații clinice ale anesteziei locale ..... 34
Anestezia sinovialelor articulare și tendinoase ..... 34
Anestezia sinovialelor articulare și tendinoase la bovine ..... 35
Articulația scapulo-humerală ..... 35
Articulația humero-radio-ulnară (articulația cotului) ..... 35
Articulația antebrahio-carpo-metacarpiană (articulația genunchiului) ..... 36
Articulația metacarpo-falangiană (articulația buletului) ..... 36
Articulația dintre prima și a doua falangă (prima articulație interfalangiană) ..... 37
Articulația dintre falanga a doua și a treia (a doua articulație falangiană) ..... 38
Articulația coxo-femurală ..... 38
Articulația femuro-tibio-patelară (articulația grasetului) .... 39
Articulația tibio-tarso metatarsiană (articulația jaretului) ..... 40
Marea teacă sesamoidiană ..... 40
Anestezia sinovialelor articulare și tendinoase la cabaline ..... 40
Articulația scapulo-humerală ..... 40
Articulația humero-radio-ulnară (articulația cotului) ..... 41
Articulația antebrahio-carpo-metacarpiană (articulația genunchiului) ..... 42
Articulația metacarpo-sesamo-falangiană (articulația buletului) 42




Scanned with OKEN Scanner

Articulația dintre prima și a doua falangă (prima articulație falangiană) ..... 42
Articulația dintre prima și a doua falangă (a doua articulație falangiană) ..... 42
Articulația dintre a doua și a treia falangă (a doua articulație falangiană) ..... 43
Articulația coxo-femurală ..... 43
Articulația femuro-tibio-patelară (articulația grasetului) ..... 44
Articulația tibio-tarso metatarsiană (articulația jaretului) .... 45
Teaca bicepsului brahial ..... 45
Marea teacă postcarpiană ..... 46
Marea teacă sesamoidiană ..... 46
Anestezia articulațiilor la cline ..... 46
Articulația scapulo-humerală ..... 46
Articulația humero-radio-ulnară (articulația cotului) ..... 47
Articulația antebrahio-carpo-metacarpiană (articulația genunchiului) ..... 47
Articulația coxo-femurală ..... 48
Articulația femuro-tibio-patelară (articulația grasetului) ..... 48
Articulația tibio-tarso-metatarsiană (articulația jaretului) .... 49
Anestezia în castrarea masculilor ..... 49
Anestezia în castrarea armăsarilor ..... 49
Anestezia în castrarea taurului, berbecului și țapului ..... 51
Anestezia în castrarea vierului ..... 51
Anestezia intratesticulară ..... 52
*Anestezia regională* ..... 53
Anestezia regională la bovine ..... 54
Anestezia nervului frontal ..... 54
Anestezia nervului cornual ..... 55
Anestezia nervului cornual la capră ..... 55
Anestezia nervului oftalmic ..... 56
Anestezia nervului infraorbitar ..... 58
Anestezia nervului mandibular ..... 58
Anestezia nervului alveolo-mandibular ..... 59
Anestezia limbii ..... 59
Anestezia nervilor intercostali ..... 63
Anestezia paravertebrală lombară (metoda Magda) ..... 63
Anestezia paralombară (metoda Magda) ..... 66
Anestezia ugerului ..... 67
Anestezia penisului ..... 69
Anestezia pararectală a nervilor pudenzi și hemoroidali (Metoda Larson-Magda) ..... 71
Anestezia nervilor pudenzi la nivelul arcadei ischiatice metoda (Mundt-Magda) ..... 72
Anestezia nervilor pudenzi la nivelul flexurii sigmoide (metoda Fatkin și Isaev) ..... 72
Anestezia buletului și a regiunilor falangiene (membrul toracic) 73
Anestezia în regiunea metapodială ..... 73
Blocajul la nivelul buletului ..... 75
Anestezia nervilor digitali la nivelul chișiței ..... 76
Anestezia buletului și a regiunilor falangiene (membrul pelvin) 77
Anestezia extremității membrelor la bovine pe cale intravenoasă, sub garou ..... 78



Scanned with OKEN Scanner

Anestezia regională la cabaline ..... 79
Anestezia nervului frontal ..... 79
Anestezia nervului oftalmic ..... 80
Anestezia nervului infraorbitar ..... 80
Anestezia nervului maxilar (după Benis) ..... 80
Anestezia nervului mandibular la ieşirea din cavitatea craniană ..... 81
Anestezia nervului alveolo-mandibular ..... 82
Anestezia nervului mentonier ..... 82
Anestezia nervului alveolo-mandibular în interiorul canalului mandibular ..... 82
Anestezia nervului alveolo-mandibular la nivelul orificiului superior al canalului mandibular ..... 83
Anestezia nervului median ..... 83
Anestezia nervului ulnar ..... 84
Anestezia ramurii cutanate a nervului musculo-cutanat ..... 85
Anestezia nervilor volari ..... 85
Anestezia nervului fibular profund ..... 86
Anestezia nervului tibial ..... 87
Anestezia nervului sciatic ..... 87
Anestezia nervului sciatic popliteu extern ..... 88
Anestezia nervilor plantari ..... 88
Anestezia extremităţilor membrelor la cabaline pe cale venoasă sub garou ..... 88
Anestezia paravertebrală lombară (metoda Magda) ..... 89
Anestezia paralombară (metoda Magda) ..... 89
Anestezia regională la cline ..... 91
Anestezia nervului oftalmic ..... 91
Anestezia nervului infraorbitar (metoda Berge şi Westhues) .. 91
Anestezia nervului maxilar (metoda Ormrod) ..... 92
Anestezia nervului alveolo-mandibular prin orificiul inferior al canalului dentar ..... 92
Anestezia nervului alveolo-mandibular prin gaura mentonieră .. 93
Anestezia plexului brahial ..... 93
Anestezia nervului median şi ulnar ..... 94
Anestezia nervului radial ..... 95
Anestezia nervilor digitali la membrul anterior ..... 95
Anestezia nervului safen ..... 96
Anestezia nervului fibular superficial ..... 96
Anestezia nervilor digitali la membrul posterior ..... 96
Anestezia paravertebrală lombară (P a n d e y şi col.) ..... 96
Anestezia epidurală ..... 97
Anestezia epidurală la bovine ..... 98
Anestezia epidurală joasă ..... 98
Anestezia epidurală înaltă ..... 100
Anestezia epidurală sacrală la ovine şi caprine ..... 101
Anestezia epidurală sacrală la porc ..... 102
Anestezia epidurală sacrală la cabaline ..... 102
Anestezia epidurală sacrală la cline ..... 103
Anestezia epidurală sacrală la pisică ..... 104
Anestezia epidurală lombo-sacrală la cline şi pisică ..... 105
Anestezia epidurală lombară unilaterală la bovine ..... 107
Insuccese şi accidente posibile ..... 114



Scanned with OKEN Scanner

Rahianestezia ..... 114
Rahianestezia la bovine ..... 117
Rahianestezia la rumegătoarele mici ..... 118
Rahianestezia la porc ..... 118
Rahianestezia la cabaline ..... 119
Rahianestezia la cline şi pisică ..... 119
Rahianestezia la iepure ..... 119
*Preanestezia* ..... 121
Medicaţii preanestezice ..... 121
Morfina ..... 122
Fenoperidina (R-1406) ..... 122
Fentanyl-ul ..... 123
Atropina ..... 124
Barbituricele ..... 124
Droperidolul ..... 124
Diazepamul-Valium ..... 125
Prometazină-Romergan, Phenergan, Tanidil, Vallergin ..... 125
Clorpromazina-Largactyl, Plegomazin, Clordelazin, Megafen, Aminazină, Hibernal ..... 125
Romtiazin ..... 126
Levomepromazina-Levopromazina, Metoxifentiazona, Nozinan .... 127
Ciampromazina-Cianatil ..... 128
Acepromazina-Plegicil, Vetranquil, Notensil ..... 128
Combelenul ..... 128
Xylazina-Rompun ..... 129
Azaperonul-Stresnil ..... 130
*Anestezia generală* ..... 132
Stadiile şi semnele anesteziei generale ..... 134
Controlul anesteziei generale ..... 136
Incidente şi accidente în anestezia generală ..... 137
Metode de anestezie generală ..... 140
Anestezia generală pe cale parenterală ..... 140
Anestezia generală prin inhalaţie ..... 140
Anestezia generală pe cale digestivă ..... 145
Anestezice generale frecvent utilizate ..... 145
Cloroformul ..... 145
Eterul etilic ..... 146
Protoxidul de azot ..... 147
Halotanul-Fluotanul ..... 148
Metoxifluoranul ..... 149
Cloralul hidrat ..... 149
Cloraloza-Glucocloraloza, Cloralosana ..... 150
Alcoolul etilic ..... 151
Uretanul ..... 151
Barbituricele ..... 151
Ketamina-Ketalar, Ketanest ..... 154
Fenciclidina ..... 155
Acidul gamma hidroxibutiric (Gamma OH) ..... 155
Hidroxidiona-Viadril ..... 156
Metode de anestezie generală prin asociaţie de medicamente .... 156
Anestezia generală la bovine ..... 159
Preanestezia ..... 159



Scanned with OKEN Scanner

Medicaţii preanestezice ..... 160
Anestezia generală pe cale parenterală ..... 162
Anestezia cu cloral hidrat ..... 162
Anestezia cu alcool etilic ..... 164
Anestezia cu barbiturice ..... 165
Anestezia generală cu barbiturice asociată cu premedicaţie.... 167
Anestezia cu Ketamină ..... 168
Anestezia cu cloral hidrat pe cale rectală ..... 168
Anestezia prin inhalaţie ..... 169
Anestezia cu cloroform (Berge şi Westhues) ..... 169
Anestezia cu Halotan ..... 169
Neuroleptanalgezia ..... 170
Anestezia cu cloral hidrat şi cloroform (Berge şi Westhues) ..... 171
Electroanestezia ..... 171
Anestezia generală la rumegătoarele mici ..... 172
Preanestezia — Medicaţii preanestezice ..... 172
Anestezia generală pe cale parenterală ..... 173
Anestezia cu cloral hidrat ..... 173
Anestezia cu barbiturice ..... 174
Anestezia generală prin inhalaţie ..... 175
Neuroleptanalgezia la capră ..... 175
Narconeuroleptanalgezia ..... 176
Anestezia generală la porcine ..... 177
Preanestezia — Medicaţii preanestezice ..... 179
Anestezia generală pe cale parenterală ..... 183
Anestezia cu cloral hidrat ..... 184
Anestezia cu barbiturice ..... 185
Anestezia cu Azaperon asociat cu Hipnodil ..... 187
Anestezia cu Ketamină ..... 188
Anestezia generală prin inhalaţie ..... 189
Anestezia cu Halotan ..... 189
Anestezia cu Metoxifluoran ..... 191
Anestezia cu Tricloretilenă ..... 191
Anestezia cu eter. ..... 191
Electroanestezia ..... 192
Anestezia generală la cabaline ..... 192
Preanestezia — Medicaţii preanestezice ..... 193
Anestezia generală pe cale parenterală ..... 198
Anestezia cu cloral hidrat ..... 198
Anestezia cu barbiturice ..... 201
Anestezia generală prin inhalaţie ..... 203
Anestezia cu Halotan ..... 203
Anestezia generală la cîine ..... 205
Preanestezia — Medicaţii preanestezice ..... 205
Anestezia generală pe cale parenterală ..... 208
Anestezia cu barbiturice ..... 208
Anestezia cu Ketamină ..... 211
Anestezia cu cloral hidrat ..... 211
Anestezia cu cloraloză ..... 212
Anestezia cu uretan ..... 212
Anestezia generală prin inhalaţie ..... 212
Anestezia cu protoxid de azot ..... 212



Scanned with OKEN Scanner

Anestezia cu Halotan ..... 213
Anestezia cu Metoxifluoran ..... 215
Anestezia cu eter ..... 215
Anestezia generală mixtă ..... 215
Anestezia balansată (toxicitate dispersată) ..... 216
Neuroleptanalgezia ..... 217
Narconeuroleptanalgezia ..... 220
Hibernaţia artificială ..... 220
Complicaţiile hibernaţiei artificiale ..... 222
Electroanestezia ..... 222
Anestezia generală la pisică ..... 223
Preanestezia — Medicaţii preanestezice ..... 223
Anestezia generală pe cale parenterală ..... 224
Anestezia pe cale intrapleurală ..... 225
Anestezia cu Ketamină ..... 227
Anestezia prin inhalaţie ..... 228
Electroanestezia ..... 229
Anestezia generală a animalelor de laborator ..... 229
Anestezia la iepure ..... 229
Anestezia la cobai şi hamster ..... 232
Anestezia la şoarece ..... 232
Anestezia la şobolan ..... 233
Anestezia la maimuţă ..... 233
Anestezia generală a păsărilor ..... 234
Anestezia generală la peşti ..... 237
Anestezia generală a animalelor sălbatice ..... 238
Bibliografie ..... 243

Scanned with OKEN Scanner

# INTRODUCERE

„Durerea omoară ca și hemoragia"

Dupuytren

## DUREREA — FENOMEN COMPLEX

Cortexul recepționează din mediul extern, cît și din cel intern, o serie de percepții ce pot fi sistematizate astfel:

— percepții exteroceptive sau percepții din mediul extern;
— percepții proprioceptive sau percepții ale aparatului locomotor;
— percepții interoceptive sau percepții viscerale;
— percepții nociceptive sau percepții ale durerii.

Pentru patologie și anesteziologie în special, problema cea mai importantă este reprezentată de sensibilitatea nociceptivă—durerea.

Durerea, apărută o dată cu viața, a constituit și continuă să constituie una din manifestările vitale, căreia medicina nu a reușit să îi dea o rezolvare completă și elucidantă privind etiopategenia, multitudinea formelor de manifestare și terapeutica.

În trecutul îndepărtat al medicinii, durerea era considerată ca un mijloc de pedepsire de esență supranaturală, stăpînit de zei pentru a supune pe oameni după voința lor. Filozofii greci fac un pas înainte scoțînd durerea de sub influența divină. Aristotel socotea că durerea ia naștere în inimă, unde se află de asemenea sediul tuturor senzațiilor, afectivității și comportamentului. Descoperirea de către Herophil a sistemului nervos (300 î.e.n.) i-a dat posibilitatea lui Platon să lege durerea de simțul tactil care, împreună cu senzația de plăcere, constituie una din modalitățile de manifestare. Mai tîrziu, în secolul al XVII-lea, Descartes consideră receptorii nervoși drept mici orificii care deschizîndu-se lasă să treacă impulsurile nervoase ca printr-un tub și să ajungă la centrul cerebral situat după el la nivelul glandei pineale. Explicații științifice asupra durerii încep să se profileze odată cu descoperirile lui Charles Bell (secolul al XIX-lea) asupra rolului efectiv al rădăcinilor anterioare și posterioare ale măduvei spinării în transmiterea influxului nervos. Contribuții importante aduc în continuare Müller (specificitatea senza-



Scanned with OKEN Scanner

ţiilor), Brown Sequard, de Gowers şi de Schiff (localizarea anatomică a căilor sensibilităţii). Dacă datele obţinute în urma cercetărilor anatomo-fiziologice scoteau treptat fenomenul durerii din umbra necunoscutului, de posibilitatea de a lupta împotriva ei nici nu putea fi vorba, fiind socotită o manifestare împotriva căreia nu se putea acţiona. Astfel, Velpeau (1839) spunea că a opera fără durere este o himeră pe care spiritul uman nu o poate urmări. Nu au trecut decît 4 ani (1843), timp în care Pirogov publică relatări privind administrarea eterului pe cale rectală în scop anestezic, ca acelaşi Velpeau să recunoască valoarea anesteziei, spre deosebire de marele fiziolog Magendie după care „durerea este necesitatea naturii", iar „a opera persoane care nu simt durerea, echivalează cu a opera persoane care sînt în stare de ebrietate, a reduce pacientul la un cadavru, a opera aşadar cadavre".

Tot în această problemă Magendie afirmă: „faptul că un bolnav suferă în cursul unei operaţii, aceasta nu constituie o problemă care să ofere interes pentru Academie".

S-au făcut însă auzite glasuri autorizate care atrăgeau atenţia asupra efectelor dezastruoase ale durerii. „Durerea omoară ca şi hemoragia" a rostit marele Dupuytren.

Prevenirea şi combaterea durerii prin anestezie a parcurs un drum lung, ajungîndu-se în zilele noastre să se execute operaţii pe diferite organe (creier, inimă etc.), care în epoca preanestezică erau de la început sortite eşecului.

Cît de curioasă ni se pare astăzi afirmaţia marelui chirurg Billroth care spunea că: „un chirurg care ar vrea să realizeze sutura unei plăgi cardiace ar trebui, fără discuţie, să piardă respectul colegilor săi".

Fenomen complex, durerea reprezintă un semnal de alarmă ce avertizează organismul asupra existenţei unei spine iritative, unui proces patologic. Această funcţie de alarmă nu este singura consecinţă fiziologică a durerii, care — salutară cînd durerea este scurtă — poate deveni nocivă cînd se prelungeşte, diminuînd rezistenţa organismului la agresiune (Mamo).

Deşi cu rol de apărare, durerea trebuie însă combătută, întrucît declanşează din partea organismului reacţii care pot deveni ele însile factori ce agravează boala. Explicarea fenomenului de durere atît ca mod de producere cît şi ca interpretare întîmpină dificultăţi. Pe plan experimental, studiul durerii s-ar putea face pe animale, dar răspunsurile acestora sînt prea sărace şi stereotipe, deci insuficiente pentru a studia aspectele cantitative şi calitative ale senzaţiei dureroase. „Durerea avînd un component afectiv, emoţional,



Scanned with OKEN Scanner

foarte nuanţat, numai omul este în stare să redea prin limbaj informaţii precise asupra acestui fenomen complex“ (Arseni-Oprescu).

Cu toate că ocupă un loc special în gama senzaţiilor, durerea nu este total izolată de domeniul senzitiv. Dacă între senzaţia dureroasă şi cea tactilă delimitarea este netă, unele caractere ale senzaţiei dureroase sînt comune şi sensibilităţii termice. Aceste două tipuri de senzaţii aparţin sistemului de apărare ce are drept sarcină protecţia animalului în lupta cu mediul extern. Informaţiile culese de termoreceptorii cutanaţi sînt indispensabile pentru reglarea funcţionării structurilor termoregulatoare ale hipotalamusului, care comandă menţinerea homeotermiei indiferent de temperatura mediului ambiant. De exemplu, senzaţia de arsură, care este comună celor două tipuri de sensibilitate (dureroasă şi termică), poate fi obţinută în gama termică superioară a sensibilităţii la cald şi în gama inferioară a sensibilităţii la rece. Durerea poate adopta aceeaşi tonalitate în special în cursul simpatalgiilor şi sindroamelor talamice (Mamo). Deosebirea între aceste două tipuri de senzaţii ar fi că cele termoalgice sînt transmise pe căile extralemniscale, pe cînd cele tactile kinestezice sînt transmise pe căile lemniscale.

Explicarea durerii avînd drept bază numai experimentul, în care caz durerea este o senzaţie simplă, uşor de analizat, nu este completă. La durerea experimentală se adaugă durerea patologică; aceasta ar fi rezultatul supraadăugării celei din urmă la senzaţia dureroasă primară (iniţială), ea variind în cazul animalelor cu specia, rasa, vîrsta, modul de viaţă — liber sau în captivitate — neputîndu-se neglija şi comportarea fiecărui individ în parte.

Prezenţa agresiunii, de natură traumatică, termică, chimică, electrică etc., intensitatea acesteia, gradul de alterare a ţesuturilor sînt factori de care în mod normal depinde existenţa durerii. Clinica însă demonstrează existenţa acestui semnal de alarmă şi în absenţa acestor factori, de exemplu: durerile viscerale prin distensia organelor, mialgiile de natură ischemică. În acest pluralism de factori dolorigeni, s-a avansat ideea, conform căreia singurul caracter comun al ansamblului stimulilor nociceptivi ar fi eliberarea sau activarea unui mediator chimic de origine tisulară, mediator care ar constitui ultima verigă dintre cauză şi efect.

În focarul lezional, se presupune că s-ar elibera un factor chimic dolorigen (Lewis). Numeroşi biochimişti au identificat în diferite focare traumatice histamina, acetilcolina, serotonina, clorura de potasiu precum şi o acidoză tisulară, care ar fi după Lindhal responsabile de excitarea terminaţiilor libere şi ar explica



Scanned with OKEN Scanner

durerea musculară în timpul anoxiilor. Factorul P.P.S. (Pain-producing substance) și bradikinina — substanță eminamente dureroasă, întrucît injectarea ei subcutanată provoacă o durere comparabilă cu aceea a unui traumatism puternic — sînt de asemenea factori dolorigeni (Guzman și col.).

Cercetările ulterioare au arătat că „existența unui intermediar chimic între agresiune și receptorii nociceptivi este foarte probabilă, dar nici o probă absolută a realității fiziologice a unui asemenea proces nu a fost încă furnizată" (Mamo).

Bazele anatomo-funcționale ale durerii sînt reprezentate prin terminații nervoase (receptori), căi aferente și structuri din măduvă și encefal, care înregistrează sensibilitatea dureroasă și uneori o fixează în memorie (Barbu).

Clasic, receptorii durerii sînt reprezentați de către terminațiile nervoase libere, foarte numeroase, cca 200 pe $cm^2$. Agentul excitant vine în contact direct cu fibra nervoasă spre deosebire de ceea ce se petrece în cazul altor tipuri de sensibilitate (tactilă, de exemplu) unde între stimul și fibră se interpune o formație organizată (Golgi, Meisner, Vater-Pacini, Ruffini, Krause).

Geneza impulsului nociceptiv nu este pe deplin cunoscută. Transformarea energiei mecanice (în traumatisme) în energie electrică, baza influxului nervos, dă loc la ipoteze incomplet verificate. Eventualitatea unui intermediar chimic, eliberat sau activat de o cauză stimulantă, ar permite o analiză precisă a acestui proces, dar multiplele incertitudini care persistă încă asupra existenței și naturii acestei verigi chimice, obligă să se dea genezei inpulsului nociceptiv o explicație foarte generală. Există la nivelul terminației fibrei senzitive o acumulare energetică sub formă de gradianți electrochimici ai principalilor ioni. Or, este adevărat că stimulul, sau intermediarul chimic creează o modificare a permeabilității membranei pentru anumiți ioni. Cationii și mai ales sodiul pătrund în fibră după ce anionii o părăsesc, astfel că diferența creată ar fi originea potențialului receptor sau a pctențialului generator. Acesta se propagă încet diminuîndu-se cantitativ. Dacă el atinge o anumită amplitudine, care este dependentă în anumite limite de intensitatea stimulului și de viteza de stabilire, dă naștere prin depolarizarea membranei conducătoare a filetului nervos la o serie de acțiuni potențiale, care, contrar potențialului receptorului, se propagă în lungul fibrei fără să varieze amplitudinea. Frecvența descărcărilor este în funcție de amplitudinea receptorului, care el însuși depinde în mod hotărîtor de intensitatea stimulului (Mamo).

Traiectul căilor aferente ale durerii care este alcătuit din trei tipuri de fibre — fibre ale grupului A (mielinizate cu diametrul



Scanned with OKEN Scanner

de 12—16 microni), fibre ale grupului B (vegetative și preganglionare) și fibre din grupul C (nemielinizate cu diametrul sub 1 micron) — are pe parcursul său trei stații: un neuron senzitiv situat în ganglionul spinal sau omologul său din nervii cranieni, deutoneuronul senzitiv din cornul posterior și neuronii talamocorticali.

Acest traiect de transmitere a percepțiilor periferice și viscerale la cortex este cunoscut sub numele de calea directă sau a sensibilității conștiente. Este vorba de așa-numita sensibilitate epicritică, sensibilitate precisă ca sediu în cazul percepțiilor periferice și vagă în cazul durerilor viscerale, transmisă prin căi directe, scurte. Percepțiile periferice mai pot ajunge la cortex și pe căi indirecte, așa-numita sensibilitate protopatică ce are ca scop protecția organismului. Această a doua cale, sau calea extralemniscală, nu merge direct la cortex ci își croiește drum printre fasciile distincte ale sensibilității conștiente, făcînd sinapse în substanța reticulată bulbară sau eventual în nucleii distincți ai talamusului. Anatomic, substanța reticulată se prezintă ca un grup de neuroni anastomozați în bulb și în regiunea talamică. Prin căile aferente, substanța reticulată este în relație cu diverse sisteme senzoriale externe. Prin căile aferente este în relație cu encefalul și măduva spinării.

Gasper și col. au arătat că o excitație de joasă frecvență a substanței reticulate face să apară la E.E.G. unde identice cu cele obținute prin somn. Excitații de înaltă frecvență fac să apară la E.E.G. unde caracteristice stării de veghe. Astfel, prin acțiunea asupra stării de veghe și de somn, s-a evidențiat dubla structură a substanței reticulate. Se admite deci existența unei substanțe reticulate cu acțiune ce facilitează procese nervoase și altă substanță reticulată cu acțiune inhibitoare. Substanța reticulată transmite la centrii cerebrospinali excitații ce și-au pierdut specificitatea de contact (inițială) de așa manieră încît mențin un tonus cortical caracteristic stării de veghe. Funcționarea substanței reticulate, așa cum au arătat Dell, Hugelin, Bonvalet, este sub dependența nivelului de adrenalină circulantă și a concentrației în oxid de carbon din sînge care comandă excitația și somnolența (de Bastard).

Referindu-se la cele două căi de transmitere a durerii, Sevestre rezumă sugestiv existența acestora: „Ne găsim în fața unui sistem avînd anumite analogii cu televiziunea în culori, o cale, calea directă ce dă o imagine precisă a fenomenelor periferice și alta, calea extralemniscală, care îi dă coloratura".

La nivelul extremității cefalice, sensibilitatea dureroasă este mediată de mai multe sisteme printre care cel mai important este



Scanned with OKEN Scanner

sistemul trigeminal. Componenta senzitivă a trigemenului își are originea în neuronii din ganglionul lui Gaser ale căror dendrite sînt reprezentate de nervii olfactivi, maxilar superior și maxilar inferior. De la ganglionul lui Gaser pornesc fibre trigeminale ce se termină în marea lor majoritate în nucleul senzitiv al trigemenului, iar restul în substanța gelatinoasă a lui Rolando. De la nucleul senzitiv al trigemenului fibrele nervoase pornesc spre nucleul ventral al talamusului — centrul de integrare a durerii — realizînd traiectul trigeminotalamic. Din nucleul ventral al talamusului fibrele ce mediază durerea sînt proiectate pe scoarța cerebrală în zona parietală ascendentă și partea posterioară a lobului frontal (Barbu).

După anumiți autori, durerea pare a nu fi decît ultimul grad al valorizării emoționale a percepțiilor și nu ar exista sensibilitate dureroasă propriu-zisă. Depresarea căilor ce trec prin talamus, realizată prin coagularea nucleilor, pune animalul într-o totală indiferență în așa grad încît dacă i se aplică o excitație dureroasă, el simte durerea, manifestă semne de apărare, dar nu exteriorizează nici un fel de emoție. În concluzie, se poate constata independența totală a căilor ce informează cortexul asupra naturii percepției de căile care efectuează o activitate corticală ce dă percepției o coloratură emoțională. Căutînd să explice relația dintre focarul traumatic și durerea locală, Lim presupune existența a două sisteme de alarmă. După el, stimulii nociceptivi ar declanșa imediat un prim sistem de alarmă, alcătuit din receptorii și axonii stratului superficial. Această stimulare precoce ar corespunde durerii resimțite imediat după producerea traumatismului. Concomitent s-ar produce și o stimulare a receptorilor tactili. Din acest moment leziunea tisulară, consecința anatomică a agresiunii, ar determina o vasodilatație și o mărire a permeabilității vasculare, iar ca urmare apariția în focar a aminelor (histamina și serotonina). În același timp, s-ar elibera anumite enzime după mecanisme încă neprecizate, care ar activa globulinele alfa din plasmă, dînd astfel naștere substanțelor de tipul bradikininei. Eliberarea acestor elemente biologice ar avea drept consecință agravarea procesului inflamator și alterarea celui de al doilea sistem de alarmă, alcătuit din chemoreceptorii profunzi, alterare care ar explica apariția durerii tardive și crearea unei hipersensibilități a focarului lezional pentru toți stimulii, prin coborîrea pragului de excitare al receptorilor (Mamo).

În ceea ce privește organizarea motricității, aceasta este sub dependența celulelor nervoase bulbare și medulare (așa-numiții motoneuroni) a căror activitate motrică este ea însăși reglată de căi ce au punct de plecare în substanța reticulată și în nucleii



Scanned with OKEN Scanner

cerebeloşi. În substanţa reticulată există o zonă pusă în evidenţă de Magoun şi Moruzzi a cărei stimulare duce la blocarea bruscă a mişcărilor, declanşînd catatonia.

Impulsurile din plagă la care se adaugă senzaţiile extero-, intero- şi propriceptive, durerea, hemoragia, distrucţia celulară şi tisulară de diferite grade — în funcţie de gradul intervenţiei chirurgicale- declanşează în sistemul nervos central formarea de focare de excitaţie. Starea de excitaţie creată la acest nivel se manifestă prin tulburări pe plan somatic, vegetativ şi endocrin. Animalul devine neliniştit şi după o scurtă perioadă de inhibiţie — perioadă ce variază printre altele în funcţie de specie, vîrstă, stare de întreţinere — urmează o stare de hipertonie a sistemului nervos simpatic, însoţită de dereglări funcţionale în diverse sectoare ale organismului animal. Legate de această hipertonie simpatică sînt modificările endocrine traduse prin hiperfuncţiune hipofizară, mai ales în ceea ce priveşte secreţia hormonilor retrohipofizari, antidiuretic, presor şi antehipofizar, corticotrop (ACTH), tireotrop şi gluconeogenetic. În privinţa modalităţii de răspuns neuroendocrin la acţiunea unor factori agresivi, se impun două teorii. Astfel, după Lung, adrenalina, eliberată de sistemul simpatic ca urmare a agresiunii, constituie factorul principal al stimulării hipofizei anterioare, acţionînd fie direct asupra anterohipofizei fie asupra hipotalamusului, care ar acţiona apoi asupra hipofizei. După alţii (Sayers), secreţia de ACTH este condiţionată de nevoile organismului în hormoni corticali. Sistemul adrenergic declanşează activitatea celulară iar sistemul hipofizosuprarenal tulbură nevoile celulei.

Sistemul nervos central, prin căile nervoase — mai ales simpatică şi endocrină — reacţionează la actul operator prin manifestări multiple cunoscute în clinică sub numele de şoc operator. După Laborit, şocul nu este altceva decît imposibilitatea mai mult sau mai puţin precoce, trecătoare sau definitivă, în care se găseşte organismul, de a-şi restabili echilibrul său.

Influenţa negativă cea mai importantă a şocului operator se răsfrînge mai ales la nivelul aparatului circulator, a cărui alterare poate duce în cele din urmă la decompensarea şocului şi la moartea animalului. De asemenea, insuficienta posibilitate adaptativă a sistemului circulator la şoc se poate complica cu colapsul acut sau cu colapsul din faza terminală a şocului.

Tulburările circulatorii, manifestate printr-o irigaţie deficitară, sînt cu atît mai grave cu cît ţesutul asupra căruia se intervine are un metabolism mai diferenţiat, mai complex. Gradul de irigare al ţesuturilor, tradus în aceste situaţii prin scăderea continuă şi



Scanned with OKEN Scanner

rapidă a volumului de sînge circulant, constituie unul din factorii determinanţi, care fac ca şocul operator să se termine de cele mai multe ori prin moartea animalului.

În privinţa tulburărilor endocrine se constată în timpul şocului o creştere a concentraţiei hormonilor catabolizanţi suprarenalici (adrenalină şi noradrenalină). Această creştere a hormonilor are drept consecinţă o stare hipermetabolică, stare ce permite menţinerea tonusului simpatic crescut şi coordonarea centrală a sistemului circulator. Starea de hipermetabolism, cu exacerbarea fenomenelor catabolice duce în cele din urmă la epuizarea şi moartea animalului. În ceea ce priveşte răsunetul şocului asupra economiei organismului animal, se pot menţiona, ca foarte importante, alterări hepatice şi renale.

Influenţa negativă a şocului operator ca urmare a hiperfuncţiei gluconeogenetice se manifestă şi la nivelul celulelor, aceasta fiind materializată prin accelerarea fenomenelor catabolice: consumarea rezervelor celulare, depolarizarea şi permeabilizarea membranei celulare şi un consum ridicat al proteinelor proprii. Permeabilizarea normală a membranei celulare duce la dereglări de transmineralizare manifestate prin părăsirea celulei de către ionul de potasiu şi pătrunderea în interiorul acesteia a ionului de sodiu. Creşte hemoconcentraţia pe care organismul caută să o aducă la normal prin transferul apei interstiţiale către lumenul vaselor. Se instalează acidoza care este menţinută prin anoxia tisulară, anoxie ce este însoţită de o scădere treptată a metabolismului bazal.

Se produce o creştere a tonusului celular însă excitabilitatea ca indice al potenţialului de rezervă al celulei este scăzută. În această situaţie celula se epuizează, devine hipotonă, manifestare caracteristică a evoluţiei şocului operator.

Aceste tulburări, rezultate ca reacţie a organismului faţă de o intervenţie operatorie, pot îmbrăca două forme: *armonică*, situaţie în care rezervele organismului nu sînt complet epuizate, tulburările fiind urmate de o predominaţie a fenomenelor centrale de inhibiţie (de protecţie), de parasimpaticotonie şi în cele din urmă prin refacerea rezervelor energetice pierdute şi *dizarmonică*, în care tulburările depăşesc cu mult limitele homeostaziei iar rezervele organismului fiind consumate în cantităţi exagerate, se ajunge la colaps terminal (M a r i n e s c u şi col.).

Manifestarea armonică sau dizarmonică a reacţiei organismului faţă de intervenţia operatorie depinde de tonusul sistemului nervos în momentul respectiv, de intensitatea şi durata traumatismului operator, de anestezia utilizată, precum şi de starea de sănătate şi de întreţinere a animalului.



Scanned with OKEN Scanner

Cunoscînd acești parametri, chirurgul îi poate influența pozitiv, dînd astfel alt curs desfășurării reacției postoperatorii, în sensul reducerii la minimum a tulburărilor grave, punînd organismul în situația de a suporta și de a-și putea reface capacitatea productivă. Dealtfel, în medicina veterinară, acest ultim deziderat este hotărîtor. Rostul intervențiilor chirurgicale este acela, ca animalele să-și păstreze după operație în gradul cel mai înalt capacitatea productivă, nefiind suficientă numai salvarea vieții lor. Înainte de intervenție este necesar să se întrevadă — cu excepția animalelor de agrement — dacă operația ce trebuie executată corespunde dezideratului economic. Dealtfel, respectarea acestuia a făcut ca arsenalul de mijloace anestezice și de reanimare să fie mult limitat datorită costului ridicat al diferitelor substanțe și aparate. La toate acestea se adaugă lipsa unei săli de operații utilată conform destinației. Totuși, medicul veterinar practician care deocamdată este chirurg și anestezist în același timp trebuie să cîntărească bine acest deziderat economic și să nu renunțe cu ușurință la marile avantaje ale anesteziei. Se impune deci folosirea anesteziei care, pe lîngă latura de suspendare a durerii, fapt ce permite executarea în deplină siguranță atît pentru operator cît și pentru operat a celor mai dificile intervenții chirurgicale, influențează pozitiv procesele de cicatrizare și vindecare. Nu puține sînt situațiile cînd animale docile, după operații foarte dureroase executate fără anestezie devin retive, ivindu-se astfel greutăți în utilizarea și exploatarea lor ulterioară.

Utilizarea anesteziei în scopul suspendării temporare a durerii trebuie să țină seama de existența în encefal a unei ierarhii a centrilor nervoși, a cărora armonie de funcționare determină alternanța dintre stările de veghe și de somn. Centrii nervoși subcorticali pot exercita o acțiune inhibitoare sau stimulatoare a cortexului. Dezechilibrul acestor funcții ale centrilor duce la o modificare neurologică în care anestezia poate interveni favorabil.

Se poate afirma că există un adevărat dialog între cortex și centrii subcorticali, iar dezorganizarea acestui dialog duce la narcoză sau la comă (L a t o u r).

Legăturile dintre acești centri permit utilizarea a trei modalități de a provoca anestezia. Se poate efectua anestezie prin secționarea chimică a căilor de activizare corticală sau de motivare emoțională, deprimînd astfel funcțiile stării de veghe. Dar se poate realiza o anestezie excitînd centrii depresori prin blocarea centrilor superiori. În sfîrșit, se poate ajunge la anestezie prin stimularea foarte puternică a ansamblului structurilor nervoase, metodă



Scanned with OKEN Scanner

ce duce la dezorganizarea totală a modului de funcționare encefalică (Morin).

Cea mai mare parte a anestezicelor generale — eterul, cloroformul, barbituricele — se comportă ca factori depresori globali ai activității encefalului.

Tranchilizantele diminuă influența substanței reticulate pe care aceasta o exercită asupra tonusului cortical, prin blocajul enzimatic al neuronilor, blocînd însă în același timp și acțiunea de trezire pe care o provoacă adrenalina. În sfîrșit, tranchilizantele favorizează jocul factorilor inhibitori reticulari, explicîndu-se în acest mod somnolența, hipotonia musculară și potențarea anestezicelor pe care o exercită aceste substanțe (de Bastard).

De asemenea, analgezicele majore blochează legăturile talamice și căile de conducere a durerii. Pentru a obține același efect se poate recurge la cloraloză care facilitează dezorganizarea activității cerebrale.

Stimularea globală a activității encefalului, stimulare ce duce la anestezie, se poate realiza cu ajutorul electroșocului sau electroanesteziei (Morin).

Blocarea căilor de conducere a senzațiilor dureroase (măduva spinării, rădăcinile posterioare, plexurile reticulare, trunchiurile nervoase) se poate realiza și prin punerea în contact a acestora direct, la un anumit nivel, cu soluția anestezică, realizîndu-se astfel anestezia regională. Injectarea soluției anestezice la un anumit nivel al căilor de conducere determină, așa cum spune Franck „o secțiune fiziologică" a acestora, secțiune ce are drept rezultat nu numai insensibilizarea țesuturilor aflate sub dependența respectivei căi de conducere nervoasă, ci și reducerea stimulilor nocivi transmiși pe cale centripetă.

Cercetînd modul cum se produce întreruperea conductibilității nervoase centripete, Lapique și Legendre au constatat că atunci cînd cocaina este în contact cu un nerv, tecile de mielină devin mai vizibile; mielina se umflă neregulat pe suprafața ce vine în contact cu cilindraxul și dă naștere astfel unor protuberanțe care, mărindu-se încetul cu încetul, presează asupra cilindraxului făcînd ca spațiul ocupat de acesta să devină aproape virtual și conductibilitatea nervoasă să dispară. Invers, după eliminarea substanței anestezice, asistăm la dispariția fenomenului: protuberanțele diminuă în volum, iar cilindraxul se lărgește la nivelul unde era strangulat, redevenind astfel conductor.

Dacă soluția anestezică acționează exclusiv asupra terminațiilor nervilor periferici se realizează anestezia locală, metodă care are o largă utilizare în medicina veterinară.

Scanned with OKEN Scanner

# ANESTEZIA LOCALĂ

Anestezia locală este o stare particulară de analgezie pe care B e a u o definea ca o stare de insensibilitate la durere, cu păstrarea mai mult sau mai puțin completă a celorlalte sensibilități (tactilă, termică). Anestezicele locale sînt substanțe dotate cu proprietatea de a realiza insensibilizarea unei părți limitate a organismului fără să producă modificări sau alterări ireversibile ( R i c h a u d și H a z a r d ).

Pînă a ajunge în stadiul actual, cînd chirurgia are la dispoziție o gamă întreagă de anestezice locale, active și cu toxicitate redusă, anestezia a parcurs în decursul istoriei un drum greu.

Astfel, în antichitate P l i n i u s și D i o s c o r i d e amintesc în scrierile lor de o piatră de Memphis, probabil o varietate de carbonat de calciu, care era măcinată și amestecată cu oțet iar pasta rezultată era aplicată pe regiunea pe care ulterior se intervenea operator. Mecanismul de acțiune s-ar fi datorat punerii în libertate a acidului clorhidric, care ar fi produs un fel de hipoestezie a regiunii.

M o o r e, un chirurg englez din secolul XVIII, a încercat să producă anestezie locală prin compresiune pe traiectul unui trunchi nervos. Prin 1850, A r n o t t operează fără durere mai ales pe degete, după ce în prealabil locul de intervenție era acoperit timp de cîteva minute cu un săculeț ce conținea un amestec de gheață și sare marină. Refrigerația prin gheață este înlocuită treptat cu lichide volatile care prin evaporare iau din căldura țesuturilor asupra cărora se proiectează. Prima substanță utilizată în acest scop a fost eterul, apoi clorura de etil utilizată încă și în zilele noastre.

Momentul crucial în orientarea și perfecționarea anesteziei locale este folosirea de către K ö l l e r în 1884 a cocainei în anestezia corneei și conjunctivei. De atunci, a urmat așa-numita „epocă post-cocainică“ ce se caracterizează prin sintetizarea a numeroase substanțe anestezice, care simple sau asociate cu alte substanțe (adrenalina) produc o anestezie de bună calitate.

Mecanismul de acțiune al anestezicelor locale, cu toate cercetările fizico-chimice, biochimice, electronofiziologice nu a fost complet



Scanned with OKEN Scanner

elucidat. S-au emis diferite ipoteze pentru explicarea acestui mecanism: modificări ale mielinei, stabilizarea potențialului membranei cu reducerea permeabilității ce atrage după sine părăsirea celulei de către potasiu și intrarea în locul lui a sodiului, competiția acetilcolinei față de receptorii săi, inhibiția sintezei acetilcolinei prin alterarea metabolismului hidraților de carbon și diminuarea nivelului acidului adenozintrifosforic format ( H a z a r d și col.).

Un rol important în reacțiile chimice ce se petrec în timpul conducerii nervoase îl are acetilcolina, care se găsește în teaca axonului, legată de o proteină sau de o lipoproteină sub formă activă. Dacă se excită un nerv, acetilcolina trece în stare liberă, acționează asupra unei a doua proteine denumită „proteina receptivă" și deschide calea de intrare a sodiului. Acetilcolina este eliberată de această nouă combinație proteică, după care este hidrolizată de acetilcolinesterază (proteină enzimatică). Membrana celulară fiind restaurată, sinteza acetilcolinei continuă. N a h m a n s o h n (citat de H a z a r d și col). presupune că anestezicele locale influențează conductibilitatea nervoasă, împiedicînd prin competiție accesul acetilcolinei la suprafața activă a proteinei receptive care este asimilată de acetilcolinesterază. Prin cercetări biochimice s-a putut izola proteina receptivă și controla faptul că substanțele anestezice locale se leagă de această proteină. Punerea în evidență a acestui fenomen constituie o dovadă în sprijinul acțiunii competitive a substanțelor anestezice locale cu acetilcolina ce se fixează pe aceiași receptori.

Anestezia locală, corect executată, secționează integral toate căile senzitive, oprește transmiterea excitațiilor nociceptice și înlătură astfel rezultatele nefaste produse de intervenția operatorie.

## SUBSTANȚE UTILIZATE PENTRU PRODUCEREA ANESTEZIEI LOCALE ȘI REGIONALE

### COCAINA

Alcaloidul se extrage din frunzele arborelui *Erythroxylon Coca* precum și din alte specii de *Erythroxylon*, originare din Peru și Bolivia.

Cocaina are efecte: local (de anestezie locală) și general (stimularea activității sistemului nervos central). La animale, influența



Scanned with OKEN Scanner

acestui alcaloid asupra activității corticale se materializează prin creșterea activității motorii, care se menține coordonată folosind doze mici. Cînd doza administrată este mai mare, acțiunea cocainei se reflectă și asupra centrilor motori inferiori, instalîndu-se în consecință tremurături și mișcări convulsive. În doze mari sînt influențate și reflexele medulare, animalele manifestînd convulsii clonico-tetanice.

Influența cocainei asupra bulbului se manifestă la început prin accelerarea ritmului respirator, amplitudinea păstrîndu-se, pentru ca apoi aceasta să devină rapidă și superficială. Reacționează de asemenea centrii vasomotori și ai vomei. Faza de excitație nervoasă centrală este urmată de inhibiție, care dacă este pronunțată, duce la moartea animalului prin inhibarea centrilor vitali bulbari.

Influența cocainei asupra sistemului cardiovascular variază cu dozele administrate. În doze mici se constată o încetinire a ritmului bătăilor cardiace; în doze moderate ritmul cardiac este accentuat, iar în doze mari se poate produce moartea prin insuficiență cardiacă.

Cocaina are o accentuată acțiune pirogenă, însușire ce este pusă pe seama creșterii activității musculare striate, vasoconstricției, ce scade cantitatea de căldură pierdută de corp și acțiunii acestui alcaloid asupra centrilor termoregulatori.

Cocaina, pusă în contact cu terminațiile nervoase periferice prin badijonaj sau injecții subcutanate, suspendă temporar activitatea acestora, fiind un foarte activ anestezic local de suprafață.

Cocaina este utilizată local frecvent în oftalmologie, concentrația soluțiilor, suficientă să producă anestezia corneei, fiind de 0,25—0,5%. Aplicarea cocainei la acest nivel produce anemierea vaselor sclerale și scăderea presiunii intraoculare. Utilizarea cocainei în concentrațiile obișnuite poate produce tulburări la nivelul corneei, manifestate prin pierderea parțială a transparenței și chiar ulcerații. La apariția acestor leziuni participă pe lîngă toxicitatea cocainei și uscarea corneei produsă de abolirea temporară a reflexului cornean (fanta palpebrală rămîne deschisă) consecutivă anesteziei corneei. Din acest motiv se recomandă ca sacul conjunctival să fie în permanență irigat cu soluție de ser fiziologic (Goodman, Gilman).

În otorinolaringologie, în intervenții pe gingii, concentrația soluției de cocaină variază între 3—5%. Pentru prelungirea efectului anestezic se pot adăuga 25 picături adrenalină soluție 1‰ la 100 ml soluție de cocaină. Asocierea efedrinei la soluțiile de cocaină în aceeași proporție duce la același rezultat ca și adrenalina.



Scanned with OKEN Scanner

Dozele maxime de cocaină sînt: 90 cg—1 g la animalele mari (cabalinele sînt mai sensibile la acţiunea cocainei decît rumegătoarele mari — Licperta); 10—12 cg pentru cîine; 2—3 cg la pisică (foarte sensibilă la acest alcaloid). Efectul se instalează în 5—8 minute şi durează 25—30 minute (Marcenac şi Leroy).

Intoxicaţiile la animalele mici produse de cocaină sînt caracterizate prin hipotensiune, hipertermie, convulsii, colaps şi chiar moartea animalului. Antidotul de electie în intoxicaţiile uşoare cu cocaină este cafeina (Hazard şi col.).

## PROCAINA-NOVOCAINA, ALOCAINA, SCUROCAINA, SINCAINA

Procaina este clorhidrat de para-amino-benzoildietilaminoetanol. Este foarte solubilă în apă, dînd o soluţie neutră stabilă ce poate fi deci sterilizată prin fierbere. Este bine resorbită şi difuzată în ţesuturi, fiind rapid hidrolizată sub influenţa unei esteraze de origine hepatică, enzimă identică sau apropiată de colinesteraza serică (Hazard şi col.). Eliminarea din organism a procainei are loc parţial sub formă de metabolit — acidul para-amino-benzoic — şi sub formă de produşi rezultaţi din conjugarea sa cu acizii acetic, hipuric şi glicuronic.

Belousova, cercetînd viteza de distrugere a acesteia în organism, a constatat că 6 ml de sînge circulant hidrolizează 50 mg de procaină în 3 minute, 150 mg în 10 minute şi 250 mg în 16 minute. Este de 4 ori mai puţin toxică decît cocaina. După administrarea parenterală, procaina se resoarbe şi produce un grad de analgezie generală, gradul analgeziei fiind în raport cu doza utilizată. Explicaţia acestui fenomen se atribuie acţiunii centrale a procainei sau poate a unuia dintre produşii săi de hidroliză şi anume a dietilaminoetanolului (Goodman şi Gilman).

Procaina este un slab anestezic de suprafaţă, acţiunea sa în badijonajul mucoaselor fiind de 7 ori mai slabă decît a cocainei. Este un bun anestezic local sub formă de infiltraţii locale şi pentru blocaj troncular nervos. În anestezia locală prin infiltraţie, concentraţia soluţiilor variază astfel: pentru elementele simpatice 0,2%, pentru elementele senzitive 1%, iar pentru elementele motorii 2—5%. Concentraţiile nu trebuie să depăşească 7%, pentru evitarea leziunilor nervoase ireversibile (Marcenac şi Leroy). Procaina este incompatibilă cu soluţiile glucozate (Hazard şi col.). Adăugarea hialuranidazei 1,6 mg%, la soluţia de procaină măreşte puterea de difuziune a acesteia (Grigorescu şi col.). Datorită efec-



Scanned with OKEN Scanner

telor vasodilatatoare, procaina duce la accentuarea hemoragiei. Pentru prelungirea duratei de acțiune a procainei și diminuarea hemoragiei se adaugă adrenalină 1‰ în proporție de 25 picături la 100 ml de soluție. Se poate înlocui adrenalina cu noradrenalină în proporție de 1—2 mg la 100 ml de soluție (20—40 picături de soluție 1‰) sau Corbazil, 10—20 mg la 100 ml (H o r t o l o m e i și col.).

Reacțiile toxice în urma administrării parenterale a procainei sînt rare, în special în cazul asocierii acesteia cu adrenalină care încetinește viteza de resorbție a anesteziculuí. După K a u f m a n n, citat de M a r c e n a c și L e r o y, toxicitatea procainei pe cale subcutanată este de 0,25 g/kg corp la cîine și pisică, 0,46 g/kg corp la iepure, 0,43 g/kg corp la cobai, 1,8 g/100 kg corp la cabaline și bovine. Pe cale intravenoasă dozele toxice sînt 0,04 g/kg corp la cîine și pisică, 0,05 g/kg corp la iepure și cobai.

În caz de intoxicație procainică, produsă de administrarea unor doze ridicate, manifestările convulsivante vor fi combătute prin administrarea i.v. de barbiturice cu durată medie de acțiune. Procaina și ceilalți esteri ai acidului para-aminobenzoic posedă după hidroliză o acțiune inhibitoare asupra sulfamidelor.

## CLOROPROCAINA

Cloroprocaina, derivat halogenat al procainei, este de două ori mai activă decît aceasta în anestezia prin infiltrație și inactivă în anestezia de contact. S c h l e i c h t e și G r ü h l e au utilizat cu bune rezultate clorprocaina soluție 2% la care au adăugat adrenalină 0,003% în anestezia prin infiltrație și în injecții pe traiectul nervilor. Efectul se instalează în 2 minute și respectiv 2—3 minute și durează aproximativ 100 minute.

Injectată epidural, în doză de 1 ml/50 kg corp, anestezia se instalează într-un minut și durează 60—90 minute, în cazul utilizării singure și 120 minute cînd se asociază cu adrenalină. Este hidrolizată de către colinesteraza din plasmă mai rapid decît procaina.

## DIBUCAINA-PERCAINA, NUPERCAINA

Derivat chincolinic, Dibucaina este cel mai puternic anestezic de suprafață cunoscut pînă în prezent. Este de 100 ori mai activ decît cocaina, dar numai de 10 ori cînd este aplicată pe nerv izolat



Scanned with OKEN Scanner

( H a z a r d și col.). Dibucaina este de peste 10 ori mai toxică decît cocaina avînd acțiune vasodilatatoare foarte pronunțată. Pentru anestezia mucoaselor se folosesc soluții în concentrație de 0,1—2%, iar pentru anestezia prin infiltrație soluție 0,1%.

## BUTACAINA-BUTELINA, BUTYNA

Este esterul dibutilaminopropilic al acidului paraaminobenzoic. Este solubilă în apă, dînd soluție neutră. Acțiunea anestezică a Butacainei este aproximativ egală cu a cocainei. Deoarece nu produce midriază, anestezicul este utilizat în operațiile pe iris. De asemenea, nu provoacă ischemie și este mai puțin nocivă pentru cornee decît cocaina. În anestezia superficială se utilizează soluția 2% ( G o o d m a n și G i l m a n ). Toxicitatea sa este egală sau superioară cocainei, dar nu are acțiune stupefiantă (H a z a r d și col.).

## TETRACAINA-PANTOCAINA

Este un derivat al acidului paraaminobenzoic, în care unul din hidrogenii grupului para-amino a fost înlocuit cu un grup butil. Este un puternic anestezic local de suprafață și de conducere, respectiv de 25 și 10 ori mai activ decît cocaina ( H a z a r d și col.). În oftalmologie se folosește în soluție sau unguente 0,5%.

## AMILEINA-STOVAINA

Amileina, clorhidrat de benzoat de dimetilamino-2-metil-1-butan este de 2 ori mai puțin toxică decît cocaina, dar în doze mari afectează centrul respirator din bulb (H a z a r d și col). Se utilizează în soluții de 0,5—1% pentru anestezia prin infiltrație. Amileina nu are acțiune simpaticomimetică.

## HOSTACAINA

Hostacaina, derivat al Nirvaninei, este de 4 ori mai activă decît procaina, iar instalarea anesteziei se produce în 2—3 minute și durează 60—70 minute. Concentrația soluției în anestezia prin infiltrație variază de la 0,25 la 2%. Adăugarea unui vasoconstrictor



Scanned with OKEN Scanner

(Suprarenina sau adrenalina) pentru prelungirea duratei anesteziei sau împiedicarea hemoragiilor abundente nu este recomandabilă decît în cazuri excepţionale, deoarece Hostacaina are ea însăşi o acţiune vasoconstrictoare. De asemenea, nu se poate asocia cu hialuronidaza, combinaţia fiind inutilă (B e c k e r, M ü l l e r). În injecţiile pe traiectul nervilor, concentraţia optimă este de 2%. Anestezia se instalează în cîteva minute şi durează 1—2 ore. În anestezia epidurală la animalele mari, concentraţia optimă este de 2%, iar cantităţile sînt cele utilizate în cazul procainei. Anestezia apare în 2—3 minute şi durează 60—70 minute. La cîine, concentraţia 1% de Hostacaină este suficientă. Pentru diagnosticul şchiopăturilor cu sediul prezumtiv la nivelul articulaţiilor sau tecilor sinoviale tendinoase se utilizează Hostacaina în concentraţie de 4% (B e c k e r). Spre deosebire de procainǎ, Hostacaina nu are proprietăţi antisulfamidice şi nu este activă în anestezia de suprafaţă.

## XILINA-LIDOCAINA, LIGNOCAINA, XILOCAINA

Este o amidă aminomonocilică (dietilaminodimetil acetanilidă), sintetizată în 1943 de către L ő f g r e n. Xilina este remarcabilă prin stabilitatea ei precum şi prin faptul că nu influenţează acţiunea sulfamidelor (L u d w i g). Substanţa are aproximativ aceeaşi toxicitate cu procaina, cînd se administrează subcutanat, în soluţie de 0,5%. Utilizarea pe aceeaşi cale, dar în concentraţie de 2%, face ca toxicitatea să fie cu 50 % mai mică decît a procainei (G o o d m a n şi G i l m a n). Ca activitate anestezică, Xilina este superioară procainei, raportul fiinde de 2:1. Soluţia 0,5% injectată subcutanat, intramuscular sau în fascii produce anestezia în 2 minute. Scăderea intensităţii anesteziei se constată după 30 minute de la instalare (D i r k s e n). Soluţia 1% de Xilină asigură o bună anestezie locală prin infiltraţie şi durează 60—80 minute. În concentraţie de 2%, Xilina se foloseşte în anestezia epidurală şi pe traiectul nervilor (L u d w i g). În aceeaşi concentraţie, doar cu adaos de adrenalină, I o n e s c u şi col. obţin în urma injecţiei perineurale, întreruperea conducerii influxului nervos după 6—8 minute şi cu durata de 80—100 minute. Se poate utiliza şi ca anestezic în oftalmologie. La bovine, prin utilizarea concentraţiei de 3% sau mai bine 5%, se obţine anestezia corneei după 2—3 minute (D i r k s e n), care este însă precedată de o uşoară epiforă, Xilina fiind iritantă.



Scanned with OKEN Scanner

## TUTOCAINA

Tutocaina este din punct de vedere chimic clorhidrat de p. amino-benzoil-dimetil-amino-metilbutanol. Este solubilă în apă, soluţia rezultată avînd un pH neutru sau slab alcalin. Comprimatele ce conţin substanţa activă vor fi dizolvate în momentul întrebuinţării. Activitatea anestezică a Tutocainei este egală cu cea a cocainei, fără însă a păstra toxicitatea acesteia. În anestezia locală prin infiltraţie se folosesc soluţiile 1% simple sau asociate cu Suprarenină (0,5 ml soluţie 1‰ de Suprarenină la 100 ml soluţie 1% de Tutocaină) (Z a r n a c k şi B o c k). În blocajul troncular se utilizează soluţia 2%. Cantitatea de soluţie injectată variază cu grosimea nervului (10 ml pentru trunchiurile nervoase ale membrelor şi 20 ml pentru nervii lombari). Pentru anestezia epidurală joasă se folosesc soluţiile 1%, iar pentru cea înaltă aceeaşi concentraţie în cantitate de 30—80 ml (cal), sau 20—80 ml (bovine). În concentraţie 5% dozele sînt: 20—30 ml (cal) şi 20 ml (bovine) (H e e s c h e n).

## SALIGENINA

Este un alcool solid cu proprietăţi fenolice. Se prezintă sub formă de pudră albă-gălbuie, fără miros şi gust apreciabile, puţin solubilă în apă, solubilă în eter, alcool etilic şi cloroform. În formă de pudră nu este sterilă, dar poate fi sterilizată în ulei la autoclav. Punctul de topire este de 106°. Produsul se livrează sub două forme: a-dilauenă în soluţie uleioasă, în fiole dozate astfel: alcool di-iodo-oxibenzilic, 0,20 g, oleu de măsline 10 ml; b-dilauenă pudră, un flacon conţinînd 0,3 g produs activ. Saligenina în soluţie uleioasă 2%, injectată local, produce anestezie ce apare după 12—24 ore şi durează pînă la 4—6 zile. Pentru a preveni durerea produsă de soluţia uleioasă, se injectează cu cîteva minute înainte un anestezic local: Xilina(R o s a s). Datorită difuziunii lente şi manipulării greoaie, în medicina veterinară soluţia uleioasă poate fi înlocuită cu soluţia eterată (Saligenină 0,6 g în 8 ml eter). Cercetînd acţiunea Saligeninei, R o s a s afirmă că datorită eficacităţii, uşurinţei de utilizare, inocuităţii perfecte, acţiunii anestezice locale prelungite, substanţa poate fi folosită pe scară largă în medicina veterinară.



Scanned with OKEN Scanner

## CLORURA DE ETIL

Clorura de etil este un lichid incolor, foarte volatil, cu miros eterat și neiritant. Vaporii săi, mai grei decît aerul, sînt foarte explozibili. Substanța este prezentată în flacoane de sticlă, prevăzute cu un dispozitiv pentru a putea fi utilizată sub formă de jet în anestezia locală de suprafață.

## MODALITĂȚI DE REALIZARE A ANESTEZIEI LOCALE

Ținînd seama de modul și posibilitățile de realizare, anestezia locală este de două feluri: anestezie locală de suprafață și anestezie locală prin infiltrație.

## ANESTEZIA LOCALĂ DE SUPRAFAȚĂ SAU DE CONTACT

Este utilizată în mod obișnuit pentru insensibilizarea mucoaselor și mai rar a pielii. În vederea realizării acestui scop, se poate recurge la mijloace mecanice, fizice și chimice.

1 *Mijloace mecanice.* Se utilizează compresiunea circulară în bloc, realizată cu un garou sau bandă Esmarch, în intervenții practicate pe coarne, extremitățile membrelor și pe coadă. Compresiunea elastică produce o hipoestezie sesizabilă, care ușurează injectarea ulterioară a soluțiilor anestezice.

Utilizarea masajului regiunii timp de 2—3 minute, compresiunea locală prin prinderea și strîngerea unui pliu cutanat, ca manopere ce ar putea preceda executarea unei injecții, sînt metode cu o valoare redusă în medicina veterinară. Practica ne-a dovedit, mai ales la animalele mari, că recurgerea la aceste procedee complică de cele mai multe ori executarea injecției.

2 *Mijloace fizice.* Se utilizează aplicarea de gheață sau substanțe volatile care prin evaporarea lor produc răcirea tegumentelor. Gheața sau amestecurile refrigerente se introduc în pungi de cauciuc sau de material plastic, după care se aplică și se mențin cîteva minute pe regiunea de anesteziat. Iată exemple de amestecuri refrigerente: gheață și sare marină în părți egale ; amestecul lui Gosselin (citat de Marcenac și Leroy): cinci părți gheață și sare marină la o parte de clorhidrat de amoniac.

Dintre substanțele chimice volatile mai des utilizată este clorura de etil. După pregătirea locului de elecție, se proiectează jetul de la o distanță de 30—40 cm de-a lungul regiunii timp de 2—3 mi-



Scanned with OKEN Scanner

nute. La animalele cu pielea depigmentată, după acest interval, se constată că pielea devine palidă și se acoperă cu mici cristale de gheață. Anestezia se instalează în 20—30 secunde și durează cca 1—2 minute. Pentru menținere, se reproiectează jetul de clorură de etil pe regiunea respectivă. Această modalitate este uzitată în clinica animalelor mici, în cazul deschiderilor unor colecții sau abcese superficiale. Se poate recurge la această metodă, însă cu prudență, pentru anestezierea gingiilor în vederea extracțiilor în cariile dentare. Este interzisă utilizarea cauterelor și termocauterelor, datorită pericolului de explozie.

Ionescu și col. utilizează la animalele mici în operațiile de mică chirurgie, ca anestezic local de suprafață, Gingicainul (soluție alcoolică de tetracaină, la care s-au adăugat o substanță adezivă, un corectiv de miros și un amestec de gaze ce asigură propulsarea și pulverizarea soluției). Produsul asigură insensibilizarea regiunii în 5—10 secunde, în profunzime de 2—3 mm după 2—3 aplicații, anestezia durînd 20 minute. Gingicainul este bine tolerat de țesuturi și după folosirea repetată nu se constată fenomene de intoleranță. Produsul este preferabil clorurii de etil, care produce iritație dureroasă locală pe timpul refrigerației, iar insensibilizarea obținută este de scurtă durată.

3 *Mijloace chimice.* Soluțiile anestezice se aplică pe mucoase sub formă de instilații sau badijonaj. Cea mai frecvent utilizată este cocaina în concentrație de 3—5%. În lipsa acesteia se recurge la procaină soluție 5% sau Xilină, soluție 2%. În oftalmologie și otorinolaringologie se mai folosesc pentru anestezia de suprafață Butacaina, soluție 2% sau Dibucaină, soluție 0,1—2%.

RÉCLUS

## ANESTEZIA LOCALĂ PRIN INFILTRAȚIE

În anestezia prin infiltrație, soluția anestezică este injectată fie direct în toate țesuturile ce urmează a fi insensibilizate, fie în jurul lor, blocînd astfel indirect toți nervii care au sub dependența lor cîmpul operator respectiv. Soluția anestezică poate fi injectată în grosimea dermului, în țesutul conjunctiv s.c., în toate țesuturile subiacente ale pielii: fascii, mușchi, la baza unor tumori pediculate, periarticular, intraarticular, în diferite mezouri etc.

*Anestezia intradermică-Butonul dermic al lui Réclus.* Se pregătește cîmpul operator și se dezinfectează după regulile cunoscute. Anestezia se realizează prin injectarea soluției anestezice în cantitate de cca 0,5 ml în grosimea dermului cu ac de seringă subțire,



Scanned with OKEN Scanner

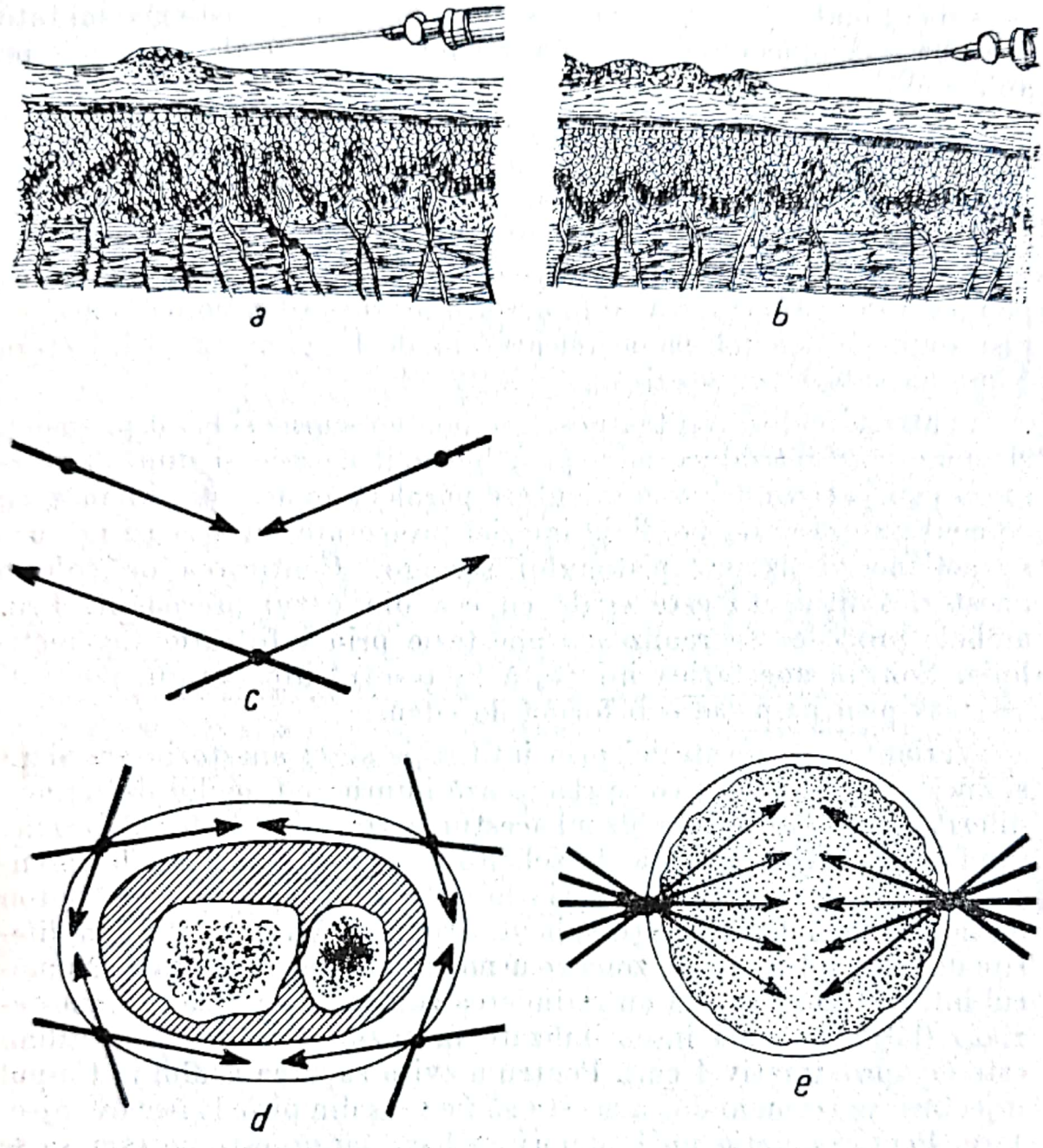


*Fig. 1* — Anestezia locală prin infiltraţie — butonul dermic *(a)*; anestezie rectilinie *(b)*; anestezie angulară *(c)*; anestezie circulară *(d)*; anestezie în snop *(e)* (după M a i s o n n e t)

scurt şi cu bizoul lung. Pătrunderea soluţiei anestezice la acest nivel dă naştere unei tumefacţii circulare, bine delimitate, cunoscută sub numele de butonul dermic al lui Réclus (fig. 1). Absenţa tumefacţiei demonstrează că soluţia anestezică a fost injectată în ţesutul hipodermic. Butonul dermic constituie de regulă datorită anesteziei create, punctul de plecare pentru anestezia locală prin infiltra-



Scanned with OKEN Scanner

ţie subcutanată şi a straturilor subiacente. La această modalitate se recurge de obicei în cazul intervenţiilor chirurgicale practicate pe animalele mici.

*Anestezia subcutanată sau submucoasă rectilinie* constă în injectarea soluţiei anestezice în ţesutul conjunctiv s.c. sau submucos. În acest scop, se introduce un ac lung şi subţire prin butonul dermic; după ce bizoul acestuia traversează pielea, este orientat paralel cu aceasta pe linia inciziei proiectate. Se adaptează seringa şi pe măsură ce se retrage acul în aceeaşi măsură se acţionează asupra pistonului în aşa fel ca pe fiecare cm de lungime să se injecteze 1 ml de soluţie anestezică.

Pentru a realiza infiltraţia s.c. se poate recurge şi la alt procedeu şi anume: se introduce acul prin butonul dermic şi după traversarea pielii i se imprimă o orientare paralelă cu aceasta. Pe măsură ce acul progresează pe linia inciziei proiectate, în aceeaşi măsură se acţionează asupra pistonului seringii. Cantitatea de soluţie anestezică utilizată este egală cu cea din cazul precedent. Prin ambele procedee se realizează anestezie prin infiltraţie s.c. rectilinie. Soluţia anestezică injectată în ţesutul hipodermic poate fi sesizată prin palpaţie sub formă de edem.

Variante ale anesteziei prin infiltraţie sînt: anestezia angulară şi anestezia circulară, ce se realizează imprimînd acului de seringă diferite direcţii, după ce bizoul acestuia a traversat butonul dermic. Cînd intervenţia chirurgicală solicită o zonă mai întinsă de insensibilizare se recurge la anestezia în snop. Iniţial, se face un buton dermic, urmat de infiltraţii subcutanate rectilinii executate în diferite direcţii în funcţie de zona ce urmează a fi insensibilizată. Numărul infiltraţiilor variază cu întinderea zonei ce urmează a fi anesteziată (lăţimea zonei insensibilizate în cazul infiltraţiilor rectilinii este de aproximativ 1 cm). Pentru a evita ruperea acului în timpul injectării se recomandă ca acesta să fie scos din piele la fiecare injectare. Pentru ablaţia unei tumori cu bază largă, este necesar să se practice doi sau mai mulţi butoni dermici, urmînd ca în continuare injectarea în evantai a soluţiei anestezice să se efectueze după aceeaşi tehnică. Indiferent de varianta de anestezie locală prin infiltraţie s.c. utilizată, se recomandă ca după terminarea injectării să se maseze uşor regiunea pentru a grăbi difuzarea soluţiei anestezice de o parte şi de alta liniilor de injecţie.

*Anestezia profundă.* În cazul intervenţiilor chirurgicale asupra planurilor profunde (aponevroze, muşchi, periost etc.), soluţia anestezică trebuie infiltrată la nivelul acestora. În acest scop, acul de seringă va fi implîntat perpendicular prin piele şi împins pînă



Scanned with OKEN Scanner

cînd se apreciază că bizoul acestuia a ajuns în masa țesuturilor asupra cărora se va interveni ulterior. Soluția anestezică poate fi injectată treptat de la suprafață către profunzime, fapt ce duce la modificarea raporturilor normale dintre ele sau din profunzime către suprafață. În continuare, se infiltrează masa țesuturilor cu soluția anestezică dînd acului de seringă incidențe diferite față de piele. Pentru anestezia planurilor profunde se poate recurge și la infiltrarea succesivă de la suprafață către profunzimea planurilor subiacente. Inițial, se execută infiltrația s.c., se așteaptă cîteva minute — timp necesar instalării anesteziei — după care se secționează pielea. La fel se procedează în continuare și cu celelalte straturi ce urmează a fi secționate. Deși executarea acestui procedeu necesită un timp mai lung, prezintă avantajul unei anestezii precise a țesuturilor respective. Anestezia locală prin infiltrație este contraindicată în cazul cînd țesuturile asupra cărora urmează să se intervină sînt inflamate, edematiate sau ischemiate.

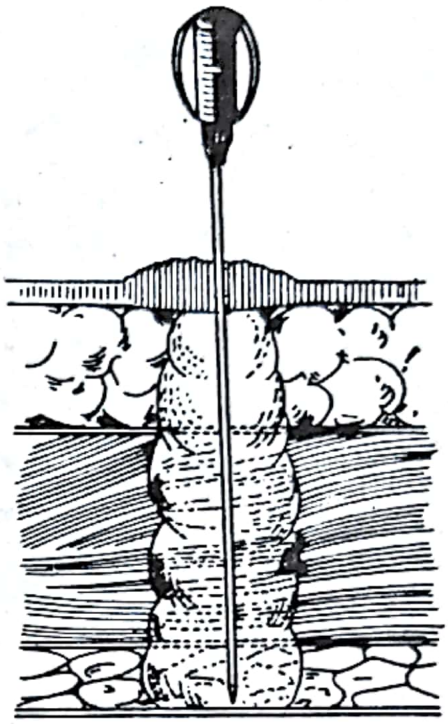

*Fig. 2* — Anestezie prin infiltrație în profunzime (după P a u c h e t)

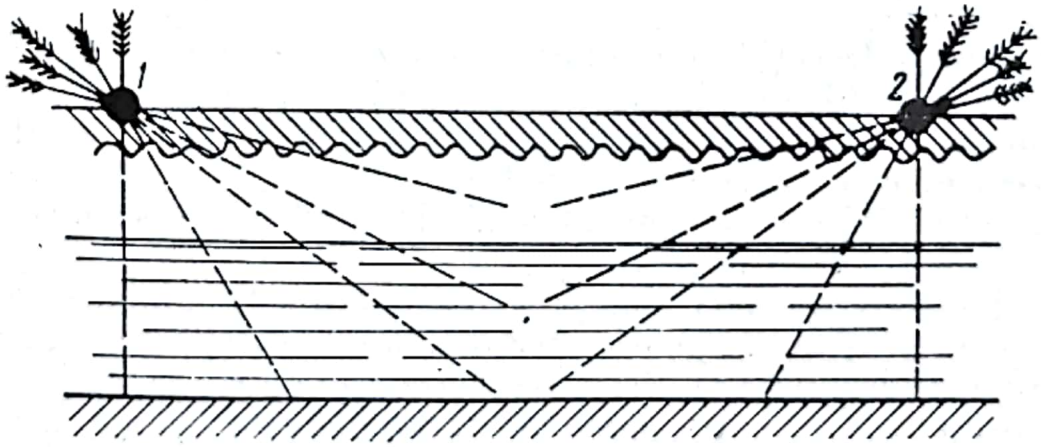


*Fig. 3* — Anestezie prin infiltrație plan cu plan. Acul de seringă pătrunde prin punctele 1 și 2 pînă la os sau peritoneu, apoi este îndreptat treptat oblic pînă ce în cele din urmă ia poziție orizontală, efectuîndu-se astfel anestezie prin infiltrație subcutanată



Scanned with OKEN Scanner

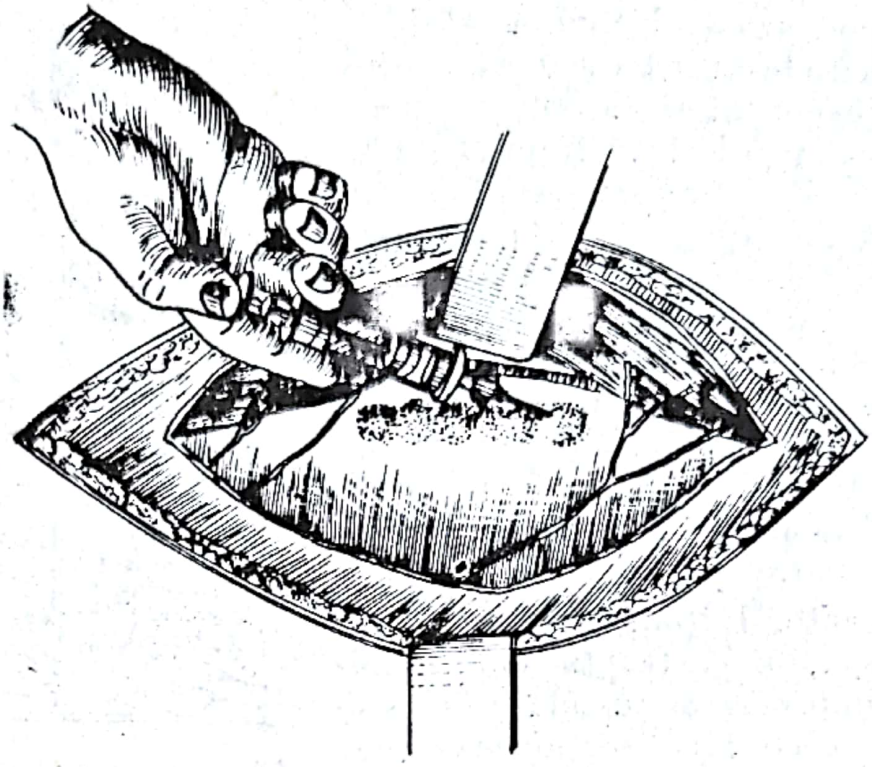

*Fig. 4* — Anestezie în profunzime plan cu plan. După infiltrația subcutanată, se injectează succesiv diferitele planuri aponevrotice și musculare după incizarea țesuturilor insensibilizate (după Maisonnet)

## APLICAȚII CLINICE ALE ANESTEZIEI LOCALE

### ANESTEZIA SINOVIALELOR ARTICULARE ȘI TENDINOASE

*Indicații.* Injecțiile cu soluții anestezice — de regulă cu procaină 3—5% (Bressou și Cliza) — în fundurile de sac articulare se fac în scopul stabilirii existenței de leziuni localizate la acest nivel ce produc șchiopături.

Locul de injecție se tunde, eventual se rade și se dezinfectează riguros cu tinctură de iod.

Inițial se recomandă puncția evacuatoare a lichidului sinovial. Se lasă să se scurgă aproximativ 3/4 din cantitatea normală de sinovie existentă în articulația respectivă, după care se injectează o cantitate aproximativ egală de soluție anestezică (Marcenac și Leroy).

Anestezia se instalează în 4—5 minute, avînd intensitatea maximă după 15—20 minute. Durata anesteziei variază de la 40 la 50 minute.



Scanned with OKEN Scanner

Locul punctiei articulare se recomandă a fi acoperit cu un pansament protector steril sau cu colodiu iodoformat. Uneori, la locul de injecție se constată după cîteva ore un edem cald ce se resoarbe în cîteva zile.

La reușita injecțiilor intraarticulare are importanță mare realizarea unei bune contenții. În acest scop, pentru a reduce la minimum mișcările dezordonate ale animalului, se recomandă administrarea i.m. cu 15—20 minute înainte a unui tranchilizant (Combelen în doză de 0,01 ml/kg corp la bovine și de 0,005—0,01 ml/kg corp la cabaline, Xylazină - Rompun- în doză de 0,4—0,6 mg/kg corp la bovine sau Clorpromazină în doză de 0,75—1 mg/kg corp la bovine și cabaline).

## ANESTEZIA SINOVIALELOR ARTICULARE ȘI TENDINOASE LA BOVINE

### ARTICULAȚIA SCAPULO-HUMERALĂ

*Loc de elecție.* Injecția intraarticulară se face într-un punct situat la marginea anterioară a tendonului superficial al mușchiului subspinos, la 2—3 cm deasupra convexității trohiterului. La acest nivel tendonul mușchiului sus-menționat este destul de gros.

*Tehnică.* Injectarea se face pe animalul contenționat în picioare cu iavașaua aplicată la septumul nazal, sau în travaliu.

Acul de seringă se implîntă orizontal, pe o profunzime de 5—10 cm pînă cînd vîrful acestuia atinge cartilajul articular, moment în care prin canulă se scurg picături de sinovie. Se adaptează seringa și se injectează 40—80 ml de procaină 4%.

### ARTICULAȚIA HUMERO-RADIO-ULNARĂ (ARTICULAȚIA COTULUI)

*Loc de elecție.* Se identifică prin palpație tuberozitatea externă a radiusului, situată la un lat de palmă dedesubtul olecranului. La 2—3 cm înapoia și deasupra acestei tuberozități se simte la palpație o mică ridicătură ce reprezintă condilul humerusului. Cu degetul arătător se delimitează unghiul format de aceste două creste osoase.

*Tehnică.* Animalul este contenționat ca și în cazul anesteziei articulației scapulo-humerale.

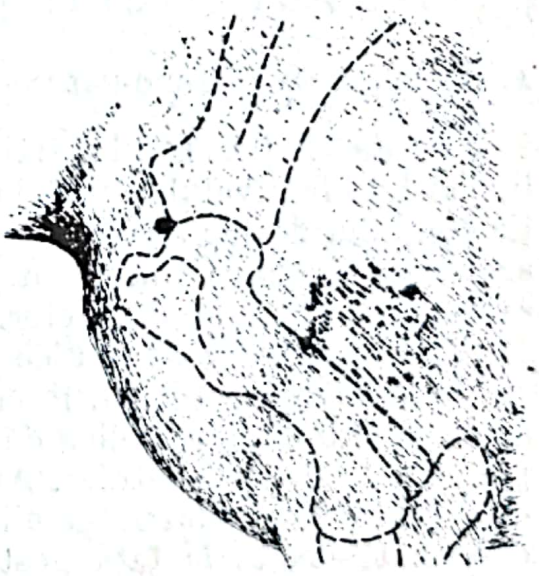

*Fig. 5*— Anestezia articulației scapulo-humerale la bovine



Scanned with OKEN Scanner

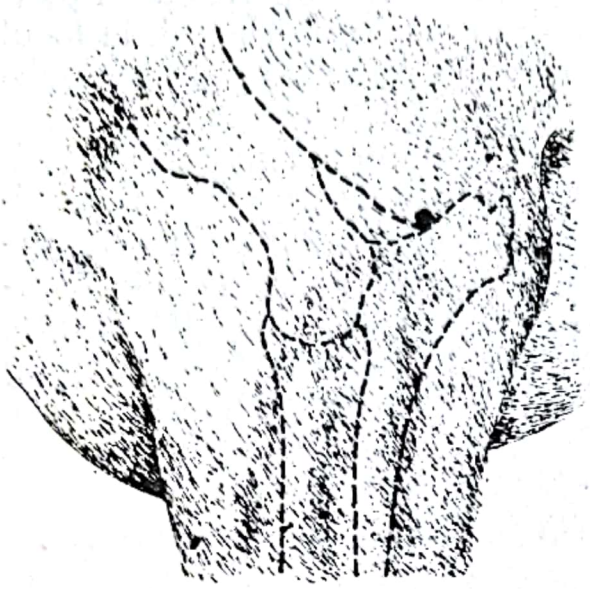

*Fig. 6* — Anestezia articulației humero-radio-ulnare la bovine

Acul de seringă se implîntă în acest unghi, în lungul ligamentului extern al articulației cotului, pe o profunzime de 8—10 cm. Se înclină apoi acul către înainte și în jos în lungul radiusului, pînă cînd pe canulă apare lichid sinovial. Se adaptează seringa și se injectează 10—20 ml procaină soluție 4%.

**ARTICULAȚIA ANTEBRAHIO-CARPO-METACARPIANĂ (ARTICULAȚIA GENUNCHIULUI)**

*Loc de elecție.* Injecția se practică în fundul de sac proximal, pe fața dorso-laterală, între tendoanele mușchilor extensor digital lateral și extensor carpi-ulnaris, la înălțimea marginii proximale a primului rînd de oase carpiene.

*Tehnică.* Injectarea soluției anestezice se face pe animalul în picioare, fixat în travaliu, cu membrul respectiv în sprijin sau mai bine flexat.

La locul de elecție, acul de seringă se introduce ușor oblic de sus în jos și de dinainte înapoi, pe o profunzime de 2—3 cm, pînă ce pe canula acului apar picături de sinovie. Se adaptează seringa și se injectează 15—20 ml procaină 4%.

**ARTICULAȚIA METACARPO-FALANGIANĂ (ARTICULAȚIA BULETULUI)**

*Loc de elecție.* Dubla articulație metacarpo-falangiană poate fi abordată la nivelul fundurilor de sac anterior sau posterior. Puncția fundului de sac anterior se face la 2—3 cm deasupra interliniei articulare pe lîngă marginea posterioară a tendonului mușchiului extensor comun al degetelor.

*Tehnică.* Anestezia se face pe animalul contenționat în travaliu.

Se traversează pielea, fascia subcutanată și capsula articulară, acul avînd o direcție oblică de sus în jos și de dinapoi înainte către planul medial al degetului. Artropuncția buletului este mai lesne de executat la nivelul unuia din cele două funduri de sac posterioare, care sînt situate la fața posterioară a fluierului între os și brida excentrică sesamoidiană a interososului median, deasupra marilor sesamoizi. Se va imprima acului de seringă o direcție oblică în jos



Scanned with OKEN Scanner

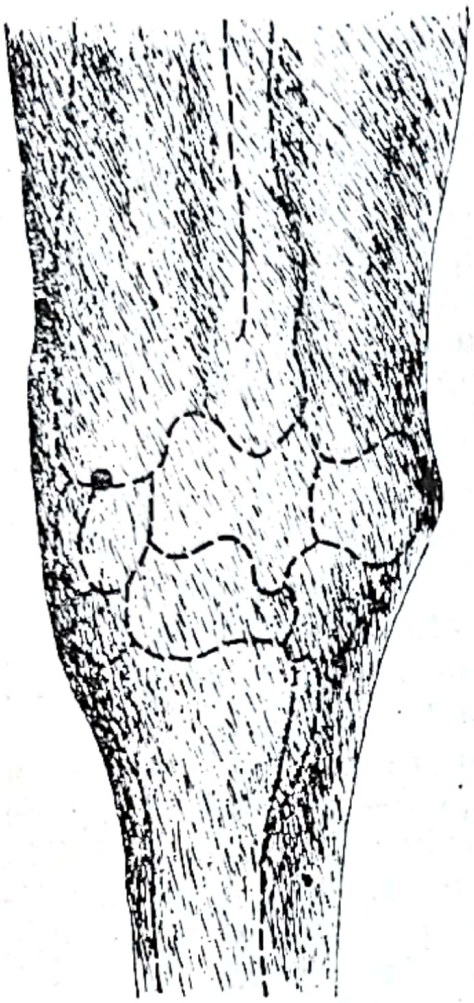

*Fig. 7* — Anestezia articulației antebrahio-carpo-metacarpiene la bovine

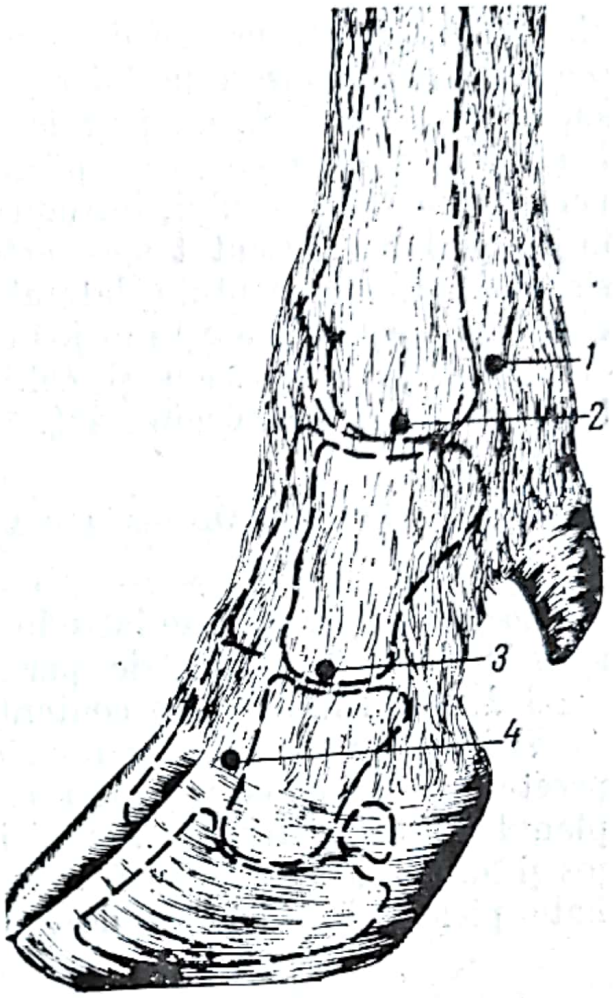


*Fig. 8* — Anestezia marii teci sesamoïdiene *(1)* și a articulațiilor: metacarpo-falangiană *(2)*; dintre prima și a doua falangă *(3)*; dintre a doua și a treia falangă *(4)* la bovine

și medial. Acul va traversa pielea, fascia post-metacarpiană și sinoviala articulară ( G r i g o r e s c u și col.). Se adaptează seringa și se injectează 15—20 ml procaină soluție 4%.

**ARTICULAȚIA DINTRE PRIMA ȘI A DOUA FALANGĂ (PRIMA ARTICULAȚIE FALANGIANĂ)**

*Loc de elecție.* Artropuncția se face la cca 7—8 mm deasupra proeminenței osoase ce marchează pe fața anterioară a chișiței rebordul condilului articular și la 7—8 mm lateral față de planul sagital al chișiței.

*Tehnică.* Blocarea se face pe animalul contenționat în travaliu. Acului de seringă i se imprimă o direcție oblică spre în jos și înapoi. Acesta pătrunde în fundul de sac imediat deasupra interliniei articulare, în partea antero-excentrică sub ligamentul colateral aba-



Scanned with OKEN Scanner

xial. Puncţia este uşoară deoarece ligamentul colateral respectiv, scurt şi gros, se inseră pe falanga I la 5—6 mm deasupra marginii suprafeţei articulare, iar pe falanga a II-a, la fel, la 5—6 mm sub bordura cavităţii glenoide respective. Această dispoziţie anatomică permite ca vîrful acului, introdus în direcţie oblică spre înapoi şi în jos, cu bizoul orientat spre articulaţie, să pătrundă în cavitatea sinovială sub ligamentul colateral respectiv şi să rămînă în cavitate chiar dacă acul depăşeşte în jos cu cîţiva milimetri interlinia articulară ( G r i g o r e s c u şi col.). Se adaptează seringa şi se injectează 8—12 ml novocainã 4%.

### ARTICULAŢIA DINTRE FALANGA A II-A ŞI A III-A (A DOUA ARTICULAŢIE FALANGIANĂ)

*Loc de elecţie.* Acul se introduce în fundul de sac anterior, oblic spre diverticulul excentric paracondilian al cavităţii sinoviale.

*Tehnică.* Animalul se contenţionează în travaliu.

Se puncţionează pielea imediat deasupra marginii coronare a peretelui cutiei de corn şi la aproximativ, 0,5—1 cm lateral faţă de planul sagital al frunţii. Acului i se imprimă o direcţie oblică în jos şi înapoi, iar bizoul va fi îndreptat spre os. Acul, după ce străbate pielea şi planul tendo-ligamentos, pătrunde în articulaţie, la o adîncime de 1,5—2 cm sub ligamentul lateral respectiv, în dreaptul marginii superioare a bureletului principal, imediat sub peretele de corn ( G r i g o r e s c u şi col.). S adaptează seringa şi se injectează 5—10 ml de procainã 4%.

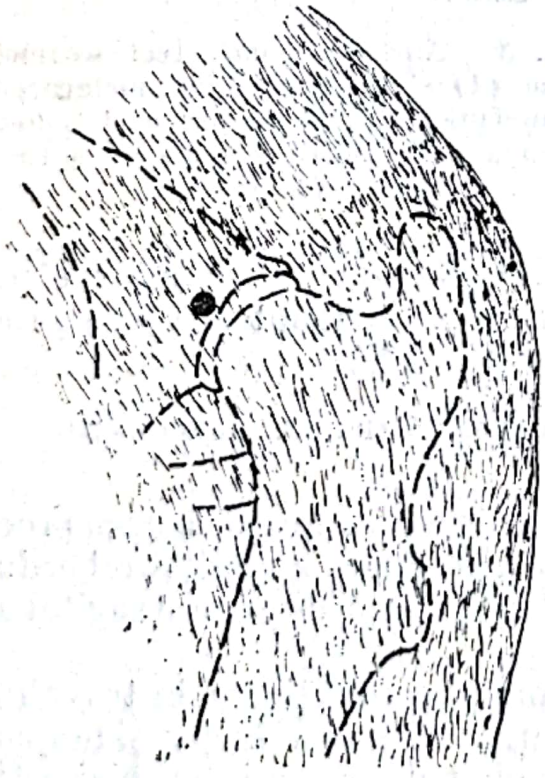

*Fig. 9* — Anestezia articulaţiei coxo-femurale la bovine

### ARTICULAŢIA COXO-FEMURALĂ

*Loc de elecţie.* Injecţia se face la partea posterioară a articulaţiei înaintea marelui trocanter şi imediat deasupra convexităţii sale.

*Tehnică.* Anestezia articulaţiei se face pe animalul contenţionat în decubit lateral. Acul de seringă se împlîntă la locul de elecţie în direcţie perpendiculară pe planul median al corpului şi uşor oblic către înapoi. Acul,



Scanned with OKEN Scanner

după ce traversează pielea, este împins pe o adîncime de 8—10 cm pînă ce vîrful acestuia întîlneşte faţa laterală a coxalului. În continuare, se împinge acul în profunzime pînă ce perforează bureletul acetabular. După depăşirea acestui obstacol, vîrful acului pătrunde în cavitatea articulară. Se adaptează seringa şi se injectează 40—60 ml procaină soluţie 4%.

### ARTICULAŢIA FEMURO-TIBIO-PATELARĂ (ARTICULAŢIA GRASETULUI)

*Loc de elecţie.* Artropuncţia grasetului se poate face la două nivele în sinoviala femuro-tibială externă (faţă externă a articulaţiei) şi în articulaţia patelară.

*Tehnică.* Anestezia se face pe animalul contenţionat în travaliu.

În primul caz se puncţionează cu acul de seringă pielea la nivelul marginii anterioare (sau marginii posterioare) a tendonului muşchiului extensor comun al degetelor. În continuare, acul este introdus între tuberozitatea tibială şi rudimentul peroneului în direcţie oblică şi în sus. Cînd vîrful acului întîlneşte osul, acesta este reorientat în aşa fel ca să alunece sub tendon şi să pătrundă în articulaţie.

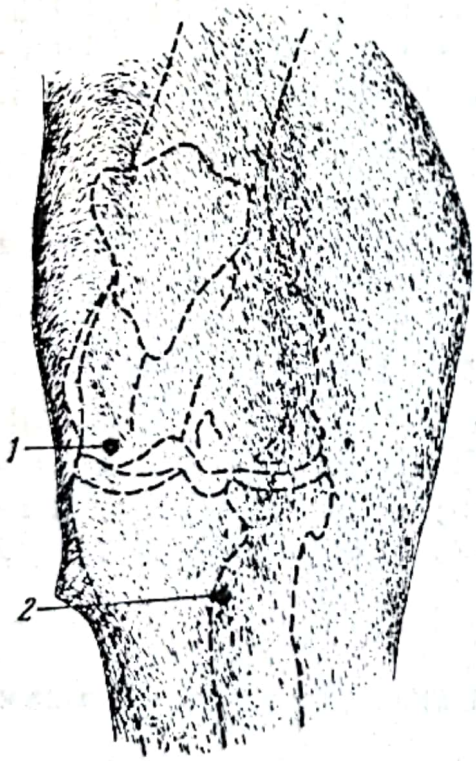


*Fig. 10* — Anestezia articulaţiei grasetului la bovine
*1* — articulaţia femuro-patelară;
*2* — sinoviala femuro-tibială externă

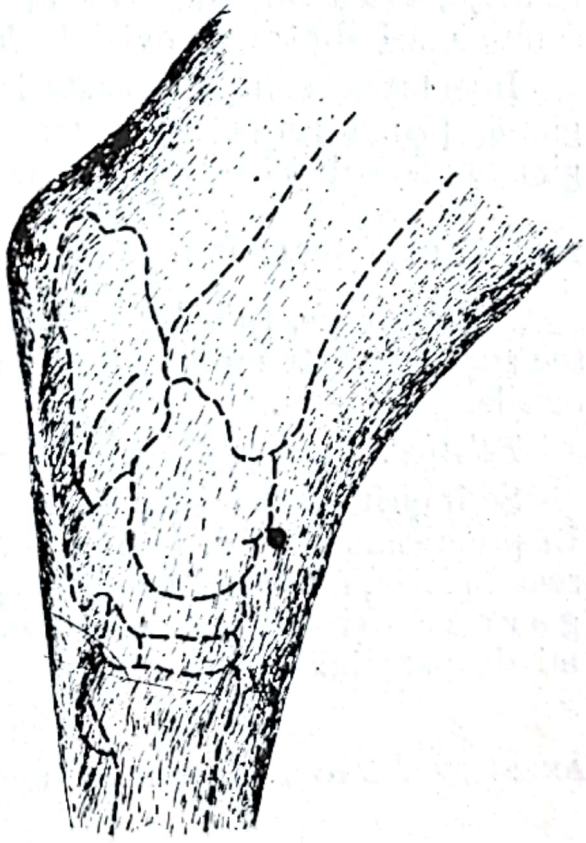

*Fig. 11* — Anestezia articulaţiei tibio-tarso-metatarsiene la bovine



Scanned with OKEN Scanner

Apariția pe canula acului a lichidului sinovial marchează reușita punctiei.

În al doilea caz, se introduce acul între ligamentele rotulian mijlociu și rotulian medial la două lățimi de deget deasupra marginii superioare a tibiei. Acul este împins în sus pe o distanță de 4—8 cm pînă ce apar picături de sinovie. Se adaptează seringa și se injectează 10—15 ml procaină soluție 4%.

### ARTICULAȚIA TIBIO-TARSO-METATARSIANĂ (ARTICULAȚIA JARETULUI)

*Loc de electie.* Injecția în această articulație se face la fața antero-medială a jaretului în proeminența articulației tibiotarsiene, ce este situată între ligamentul comun lateral și tendonul terminal al mușchiului tibial anterior denumit și tendonul eparvenului.

*Tehnică.* Animalul este contenționat ca și în cazul precedent. Acul de seringă este introdus orizontal pe o profunzime de 1—3 cm pînă ce pe canulă apar picături de sinovie. Se adaptează seringa și se injectează 15—20 ml procaină soluție 4%. Anestezia cuprinde în majoritatea cazurilor articulația jaretului în întregime datorită comunicării dintre sinovialele laterală și medială.

Injectarea soluției anestezice în articulația metatarsofalangiană, prima articulație falangiană și a doua articulație falangiană se face după aceleași norme ca și în cazul membrului anterior.

### MAREA TEACĂ SESAMOIDIANĂ

*Loc de electie.* Injectarea soluției anestezice se face în fundul de sac superior într-un punct situat la aproximativ 3 cm deasupra marilor sesamoizi.

*Tehnică.* Animalul este contenționat în travaliu.

Se imprimă acului de seringă o direcție oblică în jos și medial. În progresiunea sa de la exterior către fundul de sac, acul traversează pielea, fascia post-metacarpiană și peretele sinovial. ( G r i g o r e s c u și col.). Se adaptează seringa și se injectează 20—30 ml de procaină soluție 4%.

## ANESTEZIA SINOVIALELOR ARTICULARE ȘI TENDINOASE LA CABALINE

### ARTICULAȚIA SCAPULO-HUMERALĂ

Injecția intraarticulară cu soluție anestezică se execută respectînd aceleași reguli ca și la bovine.



Scanned with OKEN Scanner

*Loc de elecție.* Se palpează tuberozitatea externă a radiusului ce este situată la un lat de palmă dedesubtul olecranului, la mijlocul feței externe. La 2—3 cm înapoia și deasupra acestei tuberozități se percepe prin palpație o mică ridicătură, reprezentată de condilul humerusului. Cu extremitatea degetului arătător se delimitează unghiul format de aceste două creste osoase.

*Tehnică.* Animalul este contenționat în picioare, cu membrul respectiv ușor flexat. Acul de seringă se implîntă în acest unghi în lungul marginii anterioare a ligamentului extern al articulației cotului. Profunzimea la care pătrunde acul este de aproximativ 1 cm. Se înclină apoi acul către înainte și în jos, în lungul radiusului pînă cînd pe canulă apare lichid sinovial. Se adaptează seringa și se injectează 10—20 ml procaină soluție 4%.

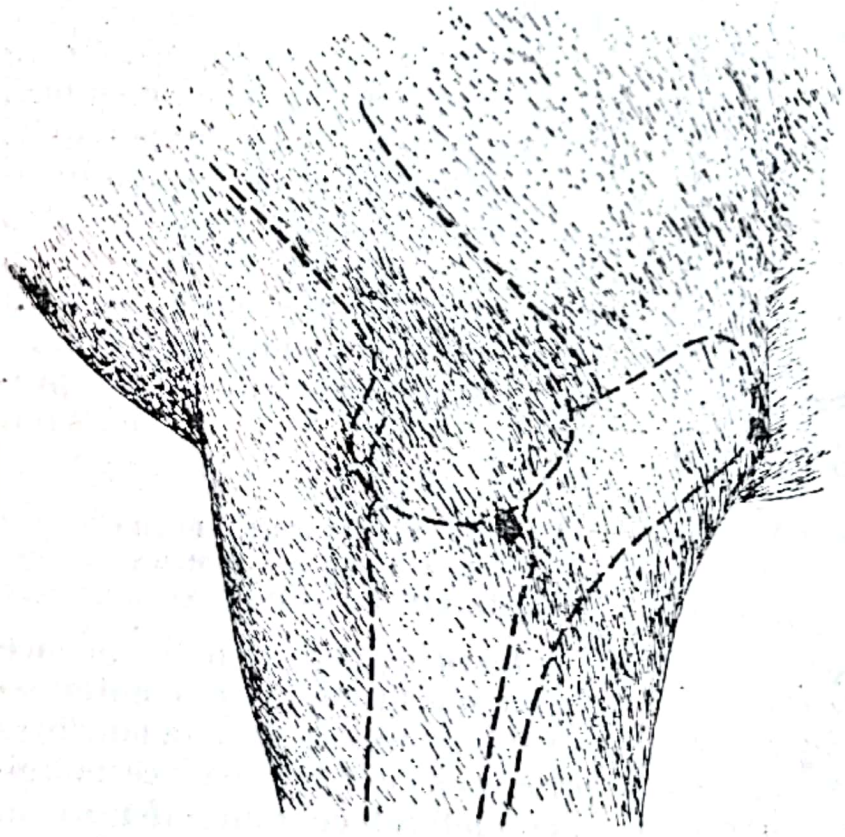

*Fig. 12* — Anestezia articulației humero-radio-ulnare la cabaline

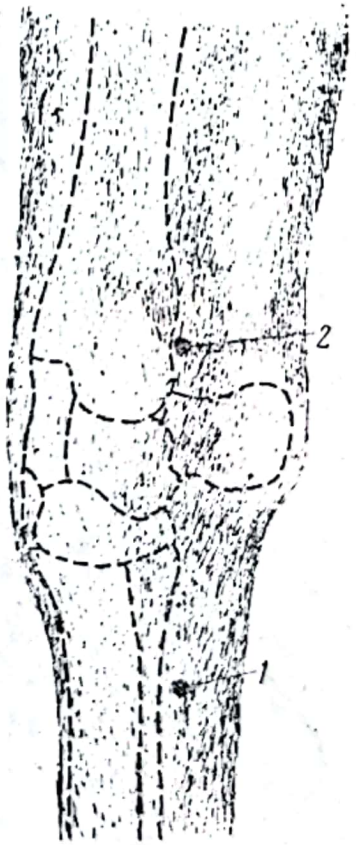


*Fig. 13* — Anestezia marii teci postcarpiene *(1)* și a articulației antebrahio-carpometacarpiene *(2)* la cabaline



Scanned with OKEN Scanner

### ARTICULAȚIA ANTEBRAHIO-CARPO-METACARPIANĂ (ARTICULAȚIA GENUNCHIULUI)

*Loc de elecție.* Se repereză pisiformul ca și depresiunea situată deasupra acestuia.

*Tehnică.* Animalul este contenționat în picioare, cu membrul respectiv ridicat ca la potcovit. Se implîntă acul în depresiunea amintită, în direcția maleolei interne a osului metacarpian principal pe o profunzime de 2—4 cm. Se mai poate implînta acul în spațiul intercarpian, la fața anterioară a genunchiului, acesta avînd o direcție perpendiculară pe piele. Se adaptează seringa și se injectează 10—15 ml procaină soluție 4% (Bressou și Cliza).

### ARTICULAȚIA MATACARPO-SESAMO-FALANGIANĂ (ARTICULAȚIA BULETULUI)

*Loc de elecție:* în centrul depresiunii delimitate înainte de fața posterioară a osului metacarpian principal, în sus de creasta extremității osului metacarpian rudimentar extern, iar în jos și în spre înapoi de brida externă a suspensorului buletului (interososul median).

*Tehnică.* Animalul este contenționat în picioare, cu membrul respectiv ridicat ca la potcovit. Se implîntă acul de seringă înclinat puțin în jos și ușor înăuntru pe o profunzime de cca 3 cm pînă ce pe canulă apar picături de sinovie. Se adaptează seringa și se injectează 10—15 ml procaină soluție 4% (Bressou și Cliza).

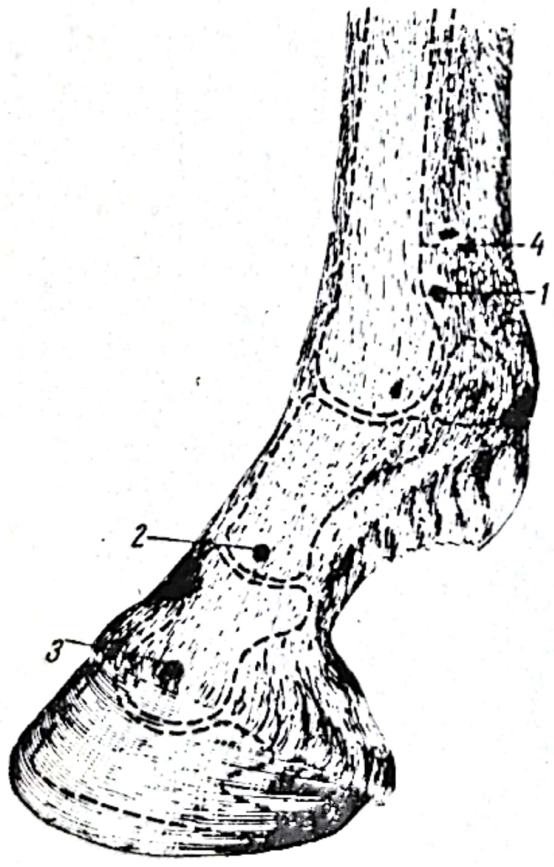


*Fig. 14* — Anestezia marii teci sesamoidiene *(4)* și a articulațiilor: metacarpo-falangiană *(1)*; dintre prima și a doua falangă *(2)*; dintre a doua și a treia falangă *(3)* la cabaline

### ARTICULAȚIA DINTRE PRIMA ȘI A DOUA FALANGĂ (PRIMA ARTICULAȚIE FALANGIANĂ)

*Loc de elecție.* Puncția se face în lacuna situată la fața anterioară a spațiului interfalangian, între cele două creste osoase ce mărginesc lateral condilii inferiori ai primei falange de o parte și reliefuul format de bridele terminale ale suspensorului buletului de cealaltă parte.



Scanned with OKEN Scanner

*Tehnică.* Animalul este contenționat în picioare, cu membrul respectiv în sprijin. Se introduce acul de seringă oblic în spre înăuntru și în jos pe o adîncime de 3—4 cm, de așa manieră ca vîrful acestuia să pătrundă sub linia mediană a tendonului mușchiului extensor digital comun. Dacă prin canula acului nu apare lichidul sinovial, se scoate acul și se reintroduce de cealaltă parte a tendonului mușchiului extensor digital comun, respectînd aceleași reguli. Se adaptează seringa și se injectează 5—8 ml de procaină soluție 4% (Bressou și Cliza).

### ARTICULAȚIA DINTRE A DOUA ȘI A TREIA FALANGĂ (A DOUA ARTICULAȚIE FALANGIANĂ)

*Loc de elecție.* Injecția soluției anestezice se practică la aproximativ 2 cm deasupra coroanei și la 2 cm lateral de linia mediană a membrului.

*Tehnică.* Atropuncția se face pe animalul contenționat în picioare. Se ridică membrul de injectat și se introduce acul de seringă oblic în jos, de dinafară înăuntru, în direcția lacunei mediane a furcuței. Vîrful acului trebuie să pătrundă pe o adîncime de 2—4 cm sub tendonul mușchiului extensor digital comun în cavitatea glenoidă a feței superioare a falangei a treia. Dacă vîrful acului atinge osul falangetei, va fi retras puțin și numai după aceea se va proceda la injectarea soluției de procaină 4%, în cantitate de 5—6 ml.

### ARTICULAȚIA COXO-FEMURALĂ

*Loc de elecție.* Injectarea soluției anestezice se face în depresiunea de consistență musculară dintre cele două tuberozități rotunjite și cu marginile puțin evidente ale coxalului ea fiind situată la mijlocul liniei ce unește crupa și coapsa.

*Tehnică.* Injectarea soluției anestezice se face pe animalul contenționat în decubit lateral. Se împlîntă acul în sus-numita depresiune în direcție perpendiculară pe planul median al corpului și ușor oblic către înapoi. Acul, după ce pătrunde la o adîncime de cca 8—10 cm, se oprește în fața laterală a coxalului. Se împinge acul mai profund pînă ce perforează bureletul fibros cotiloidian. Scăpînd de acest obstacol vîrful pătrunde în interiorul cavității articulare. Se adaptează seringa și se injectează 30—40 ml procaină soluție 4% (Bressou și Cliza).



Scanned with OKEN Scanner

*Loc de elecție.* Injectarea soluției anestezice se poate face în trei locuri și anume: la fața medială a articulației femuro-tibiale, la un lat de deget deasupra tuberozității interne a tibiei și la jumătatea distanței dintre ligamentele femuro-tibial și tibio-rotulian; imediat înaintea sau înapoia tendonului mușchiului extensor digital comun la nivelul extremității proximale a tibiei și anume între tuberozitatea laterală a acestui os și capul peroneului; în centrul spațiului cuprins între ligamentele tibiorotuliene, mijlociu și intern.

*Tehnică.* Injectarea soluției anestezice se face pe animalul în picioare, avînd membrele posterioare contenționate ca pentru montă. În primul caz, acul de seringă se implîntă perpendicular la locul de elecție, de dinapoi înainte și de jos în sus, vîrful acestuia fiind orientat către tuberozitatea externă a tibiei. În traiectul său în profunzime, vîrful acului întîlnește o aripioară dură de cca 2 mm lățime, element anatomic ce separă articulația femuro-tibială de articulația tibio-rotuliană. De cele mai multe ori pătrunderea acului pînă la acest nivel este suficientă pentru injectarea în interiorul cavității articulare a soluției anestezice. În caz că sinovia nu apare pe canula acului, acesta se va împinge ușor mai în spre înainte pe o distanță de 0,3—0,5 cm. Injecția intraarticulară la acest nivel este de cea mai mare importanță pentru diagnosticul artritei grasetului. În al doilea caz se vor lua aceleași măsuri ca și în cazul precedent. La locul de elecție se introduce acul de seringă oblic de jos în sus pînă la os (tibia) și apoi pe lîngă os se împinge acul în sus pînă ce vîrful acestuia pătrunde în fundul de sac de sub tendonul mușchiului extensor digital comun, moment în care prin canula acului încep să apară picături de sinovie. În al treilea caz, la locul de elecție se introduce acul perpendicular pe o profunzime de 2—6 cm. Se utilizează 10—15 ml de procaină soluție 4% (Berge și Westhues).

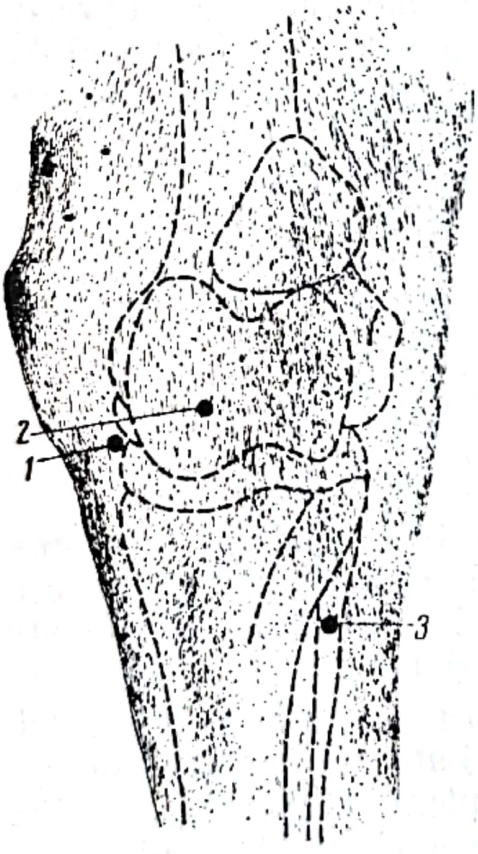


*Fig. 15* — Anestezia articulației grasetului la cabaline: — articulația femuro-tibială: sinoviala femuro-tibială internă *(1)*; sinoviala femuro-tibială externă *(3)* articulația femuro-rotuliană *(2)*



Scanned with OKEN Scanner

### ARTICULAȚIA TIBIO-TARSO-META-TARSIANĂ (ARTICULAȚIA JARETULUI)

*Loc de elecție.* În mijlocul depresiunii de la fața antero-medială a jaretului, cunoscută și sub numele de fîntînă (fundul de sac cranio-medial) situat la două lățimi de deget sub extremitatea infero-medială a tibiei.

*Tehnică.* Animalul este contenționat ca și în cazul anesteziei articulației grasetului. Acul de seringă se împlîntă pe o profunzime de 2—3 cm avînd direcția marginii postero-inferioare a bazei jaretului. Se adaptează seringa și se injectează 10—15 ml de procaină soluție 4%.

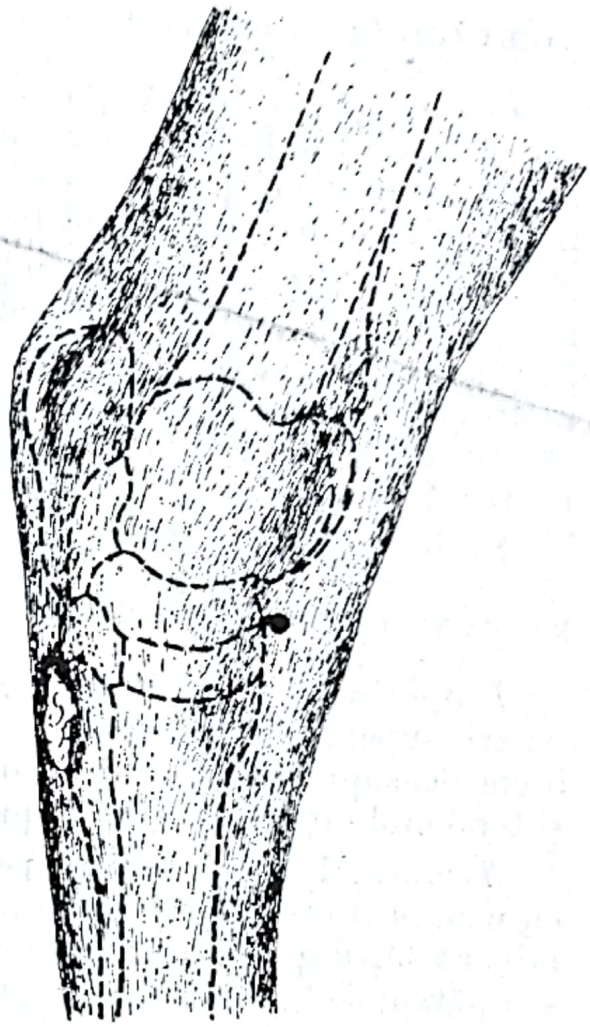

*Fig. 16* — Anestezia articulației tibio-tarso-metatarsiene la cabaline

Injectarea soluțiilor anestezice în articulațiile metatarsofalangiană, articulația dintre falanga I și a II-a și articulația dintre falanga a II-a și a III-a se face după aceleași norme ca și în cazul membrului anterior.

### TEACA BICEPSULUI BRAHIAL

*Loc de elecție:* deasupra extremității superioare a tuberozității deltoide, între aceasta și marginea laterală a mușchiului biceps.

*Tehnică.* Animalul este contenționat în picioare cu membrul respectiv în sprijin. La locul de elecție, se introduce acul de seringă orientat oblic de jos în sus. Vîrful acestuia, după ce traversează pielea, ajunge la os (humerus). În continuare, acul va fi orientat în sus în direcție medială în lungul tendonului mușchiului bicepsul brahial și va fi împins pînă ce pe canulă apar picături de sinovie. Se adaptează seringa și se injectează 5—10 ml de procaină soluție 4% (B e r g e și W e s t h u e s).



Scanned with OKEN Scanner

### MAREA TEACĂ POST-CARPIANĂ

*Loc de elecție.* Injectarea soluției anestezice în această teacă se poate face: în fundul de sac inferior, la nivelul treimii superioare a metacarpului (fața externă), pe linia mediană între tendonul mușchiului flexor profund și brida carpiană.

*Tehnică.* În ambele situații, injectarea soluției anestezice se face pe animalul contenționat în picioare cu membrul respectiv în sprijin. Se implîntă acul de seringă în direcție oblică (aproximativ 30°) în sus și înăuntru pe o adîncime de 3—4 cm. Apariția picăturilor de sinovie marchează pătrunderea acului în acest fund de sac tendinos.

Se injectează 8—10 ml procaină soluție 4%.

### MAREA TEACĂ SESAMOIDIANĂ

*Loc de elecție.* Injectarea soluției anestezice se face în fundul de sac superior al marii teci sesamoidiene, ce poate fi abordat la 5 cm deasupra marilor sasamoizi, lateral între interososul median și tendonul mușchiului flexor profund al falangelor.

*Tehnică.* Injecția se face pe animalul contenționat în picioare cu membrul respectiv în sprijin. Acul de seringă plasat în direcție orizontală, după ce a traversat pielea este împins pînă ce vîrful său pătrunde în fundul de sac, moment marcat de scurgere de sinovie pe canulă. Se adaptează seringa și se injectează 10—15 ml procaină soluție 4% (B e r g e și W e s t h u e s).

## ANESTEZIA ARTICULAȚIILOR LA CÎINE

### ARTICULAȚIA SCAPULO-HUMERALĂ

*Loc de elecție:* la aproximativ un lat de deget distal de apofiza sub formă de cîrlig de undiță a acromionului, se palpează cu ușurință o întăritură situată la marginea anterioară a părții acromiene a mușchiului deltoid și a marginii proximale a trohiterului humerusului (B e r g e și W e s t h u e s).

*Tehnică.* Injectarea soluției anestezice se face pe animalul contenționat în decubit lateral. Se flexează ușor articulația și la locul de elecție se implîntă orizontal acul de seringă. Se împinge acul către înapoi pe o profunzime de 1—2 cm pînă ce pe canulă apar picături de sinovie. Este posibil ca vîrful acului să atingă cartilajul articular, situație în care se retrage puțin. Se adaptează seringa și se injectează 1—4 ml procaină soluție 2%.



Scanned with OKEN Scanner

### ARTICULAȚIA HUMERO-RADIO-ULNARĂ (ARTICULAȚIA COTULUI)

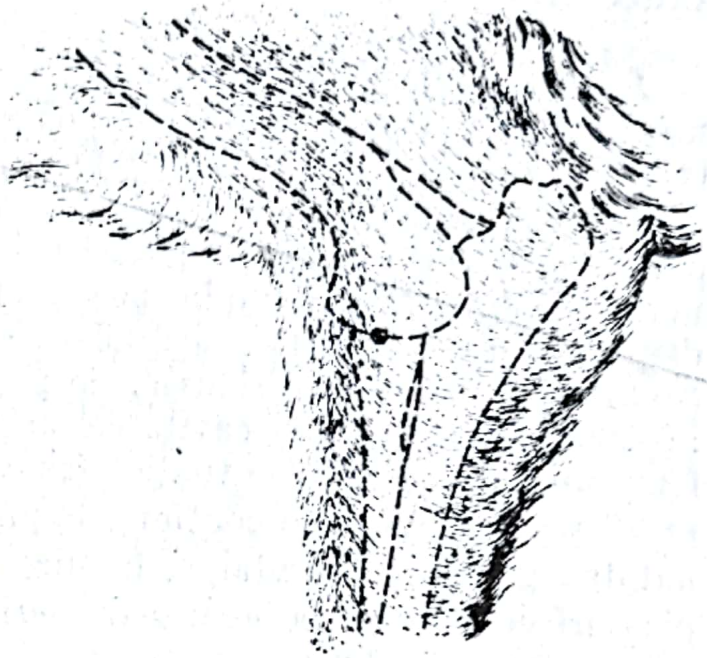

*Fig. 17* — Anestezia articulației humero-radio-ulnare la cîine.

*Loc de elecție.* Se flexează articulația la aproximativ 45°, locul punctiei fiind situat la fața dorso-laterală, la cîțiva mm de condilul humerusului (Berge și Westhues).

*Tehnică.* Animalul este fixat în decubit lateral, iar la locul de elecție se împlîntă un ac de seringă orientat în direcție medio-distală, pe o profunzime de 0,5— 1 cm pînă cînd vîrful acestuia întîlnește cartilajul articular. Se retrage ușor acul și se injectează procaină soluție 2%, în cantitate de 1—4 ml după talia animalului.

*Fig. 18* — Anestezia articulației antebrahio-carpo-metacarpiene la cline

### ARTICULAȚIA ANTEBRAHIO-CARPO-METACARPIANĂ (ARTICULAȚIA GENUNCHIULUI)

*Loc de elecție:* pe fața dorsală a articulației, în spațiul dintre apofizele radio-ulnare. Pentru a ușura identificarea locului de elecție membrul trebuie să fie flexat.

*Tehnică.* Anestezia articulației se face pe animalul contenționat în picioare. Se introduce acul perpendicular pe axul membrului pe o profunzime de cca 0,5 cm. Dacă vîrful acestuia pătrunde în cartilajul articular se retrage puțin, după care se injectează 1—2 ml procaină soluție 2% (Meynard).



Scanned with OKEN Scanner

*Loc de elecție.* Injectarea soluției anestezice se face deasupra marginii proximale și imediat înaintea marelui trocanter al femurului (B e r g e și W e s t h u e s).

*Tehnică.* Animalul este contenționat în decubit lateral. Se implîntă un ac de seringă orizontal prin piele și apoi menținîndu-l în aceeași direcție va fi împins pe o profunzime de 4—6 cm. Pătrunderea acului în cavitatea articulară este marcată de apariția pe canulă a picăturilor de sinovie. Se poate întîmpla ca vîrful acului în traiectul său către cavitatea articulară să întîlnească gîtul femurului. În această situație (sinovia nu apare pe canulă), nu se scoate acul ci se continuă împingerea, orientîndu-l în vecinătatea gîtului femurului și în direcție medială pînă cînd apar picături de sinovie. Se adaptează seringa și se injectează 1—4 ml procainăsoluție 2%.

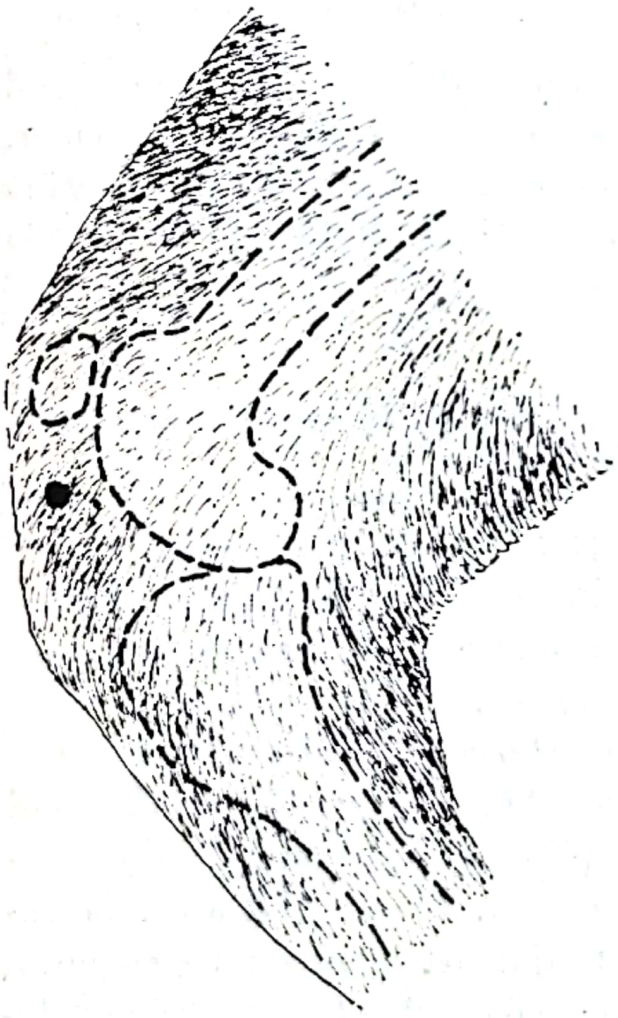

*Fig. 19* — Anestezia articulației grasetului la cîine

**ARTICULAȚIA FEMURO-TIBIO-PATELARĂ (ARTICULAȚIA GRASETULUI)**

*Loc de elecție:* în depresiunea mărginită de extremitatea proximală a tibiei și condilul intern al femurului (B e r g e și W e s t h u e s).

*Tehnică.* Animalul este fixat în decubit lateral de aceeași parte cu membrul asupra căruia se intervine. Se trage ușor înapoi membrul posterior de deasupra pentru a descoperi larg fața medială articulației grasetului ce urmează a fi anesteziată. La locul de elecție, se introduce acul de seringă oblic de jos în sus pe o profunzime de 1—3 cm. Vîrful acului poate atinge cartilajul articular al condilului femural. În acest caz, se retrage ușor acul pînă cînd apar picături de sinovie. Se injectează 1—2 ml procainăsoluție 2%. Datorită



Scanned with OKEN Scanner

comunicării sinovialelor articulare, întreaga articulație se anestezia. Marcenac și Leroy recomandă pentru anestezia acestei articulații, tehnica lui Meynard. În acest caz injecția se face pe fața externă a articulației, cu membrul în flexiune. Acul se implîntă în lungul marginii externe a ligamentului tibio-rotulian extern.

#### ARTICULAȚIA TIBIO-TARSO-METATARSIANĂ (ARTICULAȚIA JARETULUI)

*Loc de elecție.* Artropuncția se face în unghiul cuprins între marginea posterioară a tibiei și marginea anterioară a calcaneului, membrul fiind în flexiune (90°) (Meynard).

*Tehnică.* Animalul este fixat în decubit lateral. La locul de elecție, se introduce acul de seringă ușor oblic de jos în sus, paralel cu axul membrului pe o profunzime de aproximativ 0,5 cm. Se adaptează seringa și se injectează 1—2 ml procaină soluție 2%.

## ANESTEZIA ÎN CASTRAREA MASCULILOR

### ANESTEZIA ÎN CASTRAREA ARMĂSARILOR

Pentru castrarea armăsarilor, anestezia se efectuează la două nivele: la nivelul inciziei scroto-dartoice și la nivelul cordonului testicular. La primul nivel se folosesc cîte 10 ml procaină sau xilină soluție 2%, pentru fiecare testicul, injectarea făcîndu-se prin infiltrație lineară subdartoică pe linia inciziei proiectate a învelitorilor testiculare, plasată paralel cu rafeul median și la 1,5—2 cm lateral de el.

Pentru anestezia cordonului testicular se pot utiliza mai multe tehnici.

**Anestezia directă a cordonului testicular.** Se prinde cu mîna stîngă sau dreaptă cordonul testicular, puțin mai sus de testicul și se menține fix în această poziție. Cu cealaltă mînă se implîntă acul de seringă lung de 6—8 cm și cu bizoul scurt, orientat ușor oblic de jos în sus pînă ce vîrful acestuia pătrunde în interiorul cordonului testicular. Se adaptează seringa și se injectează 10—15 ml procaină soluție 4% sau xilină 2%. La fel se procedează și pentru testiculul din partea opusă. Dacă în timpul progresiunii acului de seringă către interiorul cordonului testicular apar picături de sînge pe canula acestuia, va fi retras ușor, pînă ce hemoragia încetează. Se adaptează seringa și se injectează soluția anestezică. Rosas utilizează soluția eterată de Saligenină injectată în cordonul testicular, reușind prin această substanță să prevină edemul precoce consecutiv castrației.



Scanned with OKEN Scanner

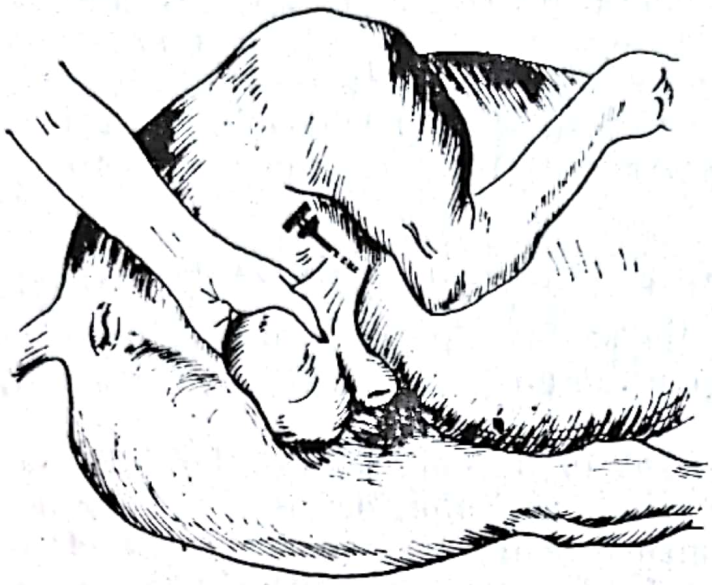

*Fig. 20 — Anestezia cordonului testicular*

**Anestezia indirectă intravaginală a cordonului testicular** (după Schmith — modificată de Silbersiepe). În acest scop se prinde testicului și se contenționează ca pentru operația de castrație. La mijlocul liniei proiectate de incizie a învelitorilor testiculare, se face anestezie prin infiltrație cu procaină soluție 2% pe o distanță de 2—3 cm. Se așteaptă cîteva minute pînă ce se instalează efectul, după care se practică o incizie lungă de 2—3 cm în zona anesteziată, paralelă cu rafeul median, incizie care interesează învelitorile testicului inclusiv teaca vaginală, în care se face o breșă de cîțiva milimetri lungime. Prin plaga creată, testicului fiind menținut contenționat, se introduce un ac de seringă lung de 15 cm și cu bizoul foarte puțin ascuțit, în direcție laterală, în spațiul situat între testicul și tunica vaginală, pe o adîncime de 10—15 cm. Se adaptează seringa și se injectează 10—15 ml procaină soluție 4%. La fel se procedează și cu testicului din partea opusă. Anestezia se instalează în cca 7 minute. Procedeul nu poate fi utilizat în caz de afecțiuni cronice ale testicului (orhită, orhiepididimită) cînd între tunica vaginală și testicul se produc aderențe.

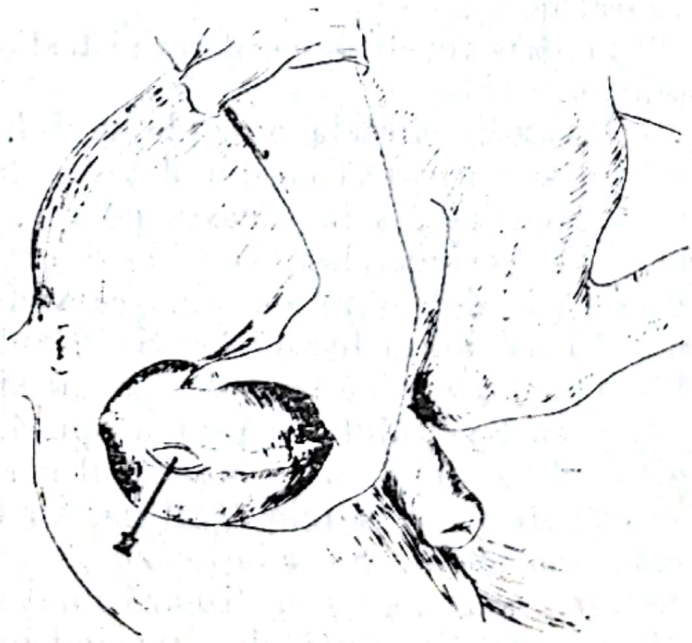

*Fig. 21 — Anestezia intratesticulară*

**Anestezia superficială prin badijonarea cordonului spermatic.** După anestezia prin infiltrație cu procaină soluție 2% a învelitorilor testiculare, inclusiv tunica vaginală pe linia inciziei



Scanned with OKEN Scanner

proiectate (este vorba deci de metoda de castrație cu testicului descoperit) se prinde testicului respectiv și se trage ușor în jos și în afară. Cu un tampon de tifon îmbibat în cocaină soluție 5%, prins într-o pensă hemostatică, se badijonează fața laterală și medială timp de 0,5—1 minut. Badijonajul poate fi înlocuit prin aspersiuni cu cîte 10 ml de procaină soluție 4% pentru fiecare testicul.

**Anestezia în hernia inghinală.** Alegerea metodei de anestezie în hernia inghinală este condiționată de tipul afecțiunii: reductibilă sau ireductibilă. În ultima situație se rup aderențele dintre peritoneul visceral și cel parietal, asigurînd astfel posibilitatea repunerii în cavitatea abdominală a conținutului hernial. În prima situație, după anestezia locală prin infiltrație la nivelul inelului inghinal inferior se prinde de testicul și se procedează la anestezia directă a cordonului spermatic după tehnica expusă mai sus (ablația testicului se face prin procedeul acoperit). În cazul herniilor ireductibile, după anestezia prin infiltrație la nivelul inelului inghinal inferior, se prinde testicului, se tracționează ușor în jos și în afară și se recurge fie la badijonajul cordonului spermatic fie la aspersarea acestuia cu soluție anestezică, după metodele expuse mai sus. În cazul animalelor retive, se recurge la anestezia generală.

### ANESTEZIA ÎN CASTRAREA TAURULUI, BERBECULUI ȘI ȚAPULUI

Anestezia învelitorilor testiculare se face prin infiltrație cu 5—10 ml procaină soluție 2% (după specia masculului), după tehnica expusă la armăsar. Este de preferat ca insensibilizarea cordonului spermatic să fie realizată prin badijonaj cu 5—10 ml procaină 5% sau tutocaină 2% (Berge și Westhues) după specia masculului.

### ANESTEZIA ÎN CASTRAREA VIERULUI

După anestezia locală prin infiltrație cu procaină 2% (cîte 5—10 ml soluție în funcție de talia masculului) a învelitorilor testiculare, se procedează la anestezia cordonului spermatic. Vierii mari sînt contenționați în picioare cu un laț de frînghie aplicat înapoia incisivilor superiori. Se prinde testicului prin spatele animalului, se presează în sus pînă cînd epididimul este sesizat sub piele. Cu cealaltă mînă se implîntă un ac de seringă, lung de 10—12 cm de dinapoi înainte și de jos în sus pînă la marginea dorsală a epididimului. Acul este împins pînă cînd vîrful acestuia



Scanned with OKEN Scanner

ajunge la nivelul cordonului spermatic. Se injectează 10—20 ml procaină soluție 4%. La fel se procedează și cu testiculul de partea opusă.

### ANESTEZIA INTRATESTICULARĂ

Această metodă constă în injectarea în masa țesutului seminal a soluției anestezice, asociată cu anestezia prin infiltrație pe linia de incizie a învelitorilor testiculare. Metoda poate fi aplicată la toți masculii în vederea castrării. Injectarea intratesticulară se poate face pe animalul contenționat în picioare sau în decubit lateral. Se implîntă un ac de seringă prin traversul învelitorilor în parenchimul testicular pînă ce vîrful acestuia ajunge la marginea ependimară. Se adaptează seringa și se injectează anestezicul. Dozele de procaină 4% pentru fiecare testicul sînt: 10—20 ml la armăsar și taur, 5—10 ml pentru vieri (în funcție de talia masculului), 6—10 ml pentru berbeci și țap și 1—2 ml procaină soluție 2% pentru cîine și motan. I o n e s c u și col. injectează intratesticular Ursocaina (Xilina) în soluție 5%, în cantitate de 15 ml la armăsari, 8 ml la vierul adult și 5 ml la vieruș, obținînd după 5—6 minute o bună anestezie a testiculului.

Scanned with OKEN Scanner

# ANESTEZIA REGIONALĂ

Anestezia regională are o mare importanță în practică medicinii veterinare. Cu toate progresele evidente ale anesteziei generale, anestezia regională continuă să rămînă o metodă mult utilizată, datorită eficacității și tehnicii simple de execuție. În condițiile în care lucrează medicii veterinari practicieni, însușirea corectă a acestei metode duce la obținerea unei anestezii de bună calitate, cu durată suficientă pentru executarea celor mai laborioase intervenții chirurgicale. Instrumentarul redus (o seringă și un ac de seringă) cantitățile reduse de soluție anestezică, costul redus al acesteia, sînt argumente în plus ce pledează pentru adoptarea fără rezerve a anesteziei regionale.

Blocajul trunchiurilor nervoase, în afară de insensibilizarea ce o produce la nivelul zonei unde se va practica ulterior o intervenție chirurgicală, are în plus valoare în diagnosticul diferențial al șchiopăturilor și valoare terapeutică. Utilizarea pentru prima dată în lume a blocajului troncular, ca metodă de diagnostic diferențial în șchiopături la cal, se datorește unui reprezentant de frunte al școlii de medicină veterinară din țara noastră, Gh. Udrischi, creatorul chirurgiei veterinare românești (1901). De asemenea, injectarea repetată la 2—3 zile a soluției anestezice pe traiectul nervilor, în caz de afecțiuni cronice aseptice ale extremităților membrelor (furbură cronică, osteita falangetei, navicular-tritită etc.), duce la ameliorări evidente ale troficității regiunilor respective.

Blocajul troncular se va efectua la nivelul unde trunchiurile nervoase sînt mai izolate și unde au traiectul cel mai superficial. Pentru a evita complicațiile septice, se recomandă ca locul de electie să fie tuns, eventual ras și dezinfectat riguros cu tinctură de iod. Tehnica generală a injectării soluției anestezice pe traiectul nervilor comportă următorii timpi operatori:

1 — perceperea — reperarea — prin palpație a nervului. Este o manoperă ușor de realizat în cazul nervilor situați imediat sub



Scanned with OKEN Scanner

piele, care însoțesc de regulă cordonul vascular. În cazul trunchiurilor nervoase profunde, reperarea se face ținînd seamă de datele anatomo-topografice ale regiunii;

2 — introducerea acului se va face la locul fixat paralel cu cordonul vasculo-nervos, în cazul nervilor superficiali și pe o adîncime suficientă ca vîrful acestuia să ajungă la nivelul dorit cînd nervii sînt situați în profunzime. Se întîmplă adesea ca vîrful acului să pătrundă în lumenul unui vas, situație în care apar picături de sînge pe canulă. În asemenea cazuri, se va retrage sau se va împinge puțin acul pînă ce hemoragia încetează. Introducerea acului, neadaptat la seringă, previne astfel posibilitatea ca soluția anestezică să fie injectată intravascular, iar rezultatul obținut să fie negativ;

3 — adaptarea seringii și injectarea soluției anestezice. Se adaptează seringa și se injectează lent anestezicul. Injectarea este urmată de o ușoară tumefacție la locul de injecție (în cazul trunchiurilor nervoase superficiale);

4 — scoaterea acului se face printr-o mișcare bruscă, presînd simultan cu un tampon de vată îmbibat în alcool locul de pătrundere al acestuia prin piele. În cazul nervilor superficiali se va executa un ușor masaj al regiunii pentru a grăbi difuzarea soluției anestezice.

În timpul blocajului troncular se recomandă o bună contenție, care dă posibilitatea injectării corecte a soluției anestezice și previne în același timp ruperea acului datorită mișcărilor dezordonate ale animalului. Dacă accidentul se produce, se procedează de urgență la extragerea acestuia cu o pensă hemostatică. La nevoie, pentru ușurarea extragerii, se va executa o mică butonieră în piele. La animalele retive, se ușurează contenția, injectînd intramuscular în prealabil (10—15 minute) un tranchilizant: Combelen, 0,01 ml/kg corp la bovine și 0,005—0,01 ml/kg corp la cabaline, Xylazină 0,4—0,6 mg/kg corp la bovine sau Clorpromazină în doză de 0,75—1 mg/kg corp la bovine și cabaline.

## ANESTEZIA REGIONALĂ LA BOVINE

### ANESTEZIA NERVULUI FRONTAL

*Indicații:* în operații practicate pe pleoapa superioară și în regiunea frunții.

*Loc de elecție.* Injecția se face în treimea medială a pleoapei superioare.



Scanned with OKEN Scanner

*Tehnică.* Anestezia se face pe animalul contenționat în travaliu. La locul de elecție se implîntă un ac de seringă ce traversează pleoapa pe o profunzime de 2—3 cm. Se adaptează seringa și se injectează 5—10 ml procaină soluție 4%. Anestezia se instalează în 8—12 minute și durează 45—60 minute.

### ANESTEZIA NERVULUI CORNUAL

*Indicații:* anestezia nervului se recomandă în amputația cornului, trepanația bazei cornului etc.

*Loc de elecție.* Injecția se face la jumătatea distanței dintre unghiul temporal al fantei palpebrale și baza cornului, sub marginea laterală a osului frontal (G r i g o r e s c u).

*Tehnică.* Animalul este contenționat în picioare sau în travaliu. La locul de elecție se introduce un ac de seringă lung de 6—8 cm, perpendicular pe piele, ce traversează pielea și straturile subiacente, pînă ce vîrful lui atinge marginea laterală a osului frontal. Se retrage apoi acul ușor sub piele (aproximativ 0,5 cm), se adaptează seringa și se injectează 10—15 ml procaină soluție 4%. Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează 45—60 minute. La unele animale, s-a observat că la inervarea cornului iau parte în zona antero-medială a bazei acestui apendice și cîteva ramuri din nervul frontal. În cazul neinstalării anesteziei acestei zone (controlată prin înțeparea pielii din jurul cornului) se face infiltrația subcutanată cu procaină soluție 4%, în zona respectivă.

### ANESTEZIA NERVULUI CORNUAL LA CAPRĂ

Intrucît la inervarea cornului la această specie participă pe lîngă nervul cornual și nervul frontal, pentru operațiile practicate la acest nivel (amputații, trepanația bazei

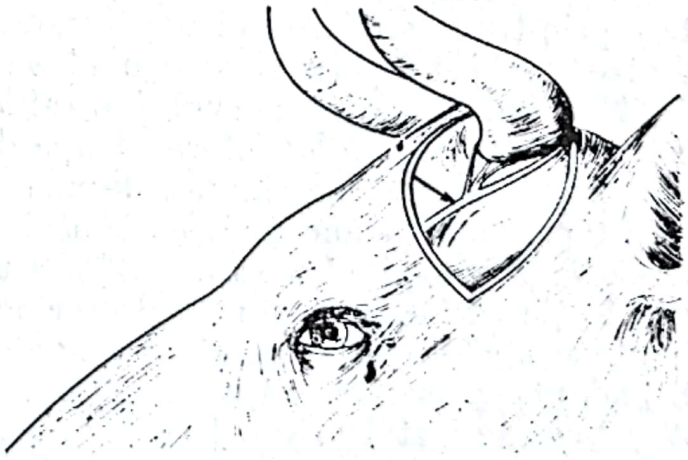

*Fig. 22* — Anestezia nervului cornual la bovine



Scanned with OKEN Scanner

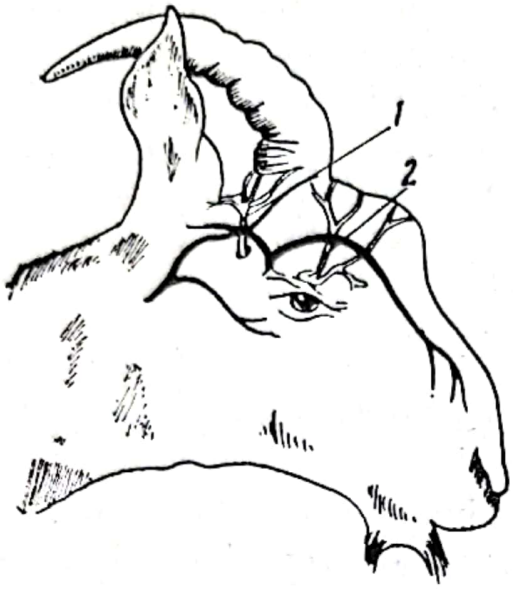


*Fig. 23* — Anestezia nervului cornual la caprine — ramura nervului lacrimal şi a nervului cornual *(1)*; ramura inferioară de inervare a cornului *(2)* (după V t m s)

cornului) este necesară blocarea ambilor nervi.

*Loc de elecţie.* Pentru nervul cornual, injectarea soluţiei anestezice se face la marginea laterală a osului frontal, la aproximativ 2 degete lăţime înaintea bazei cornului, iar pentru nervul frontal la mijlocul arcadei orbitare superioare.

*Tehnică.* Anestezia se practică pe animalul contenţionat în picioare sau în decubit sterno-abdominal. Se anesteziază mai întîi nervul cornual, introducînd acul de seringă oblic spre înainte sau înapoi pînă ce vîrful se opreşte pe marginea laterală a osului frontal. Se injectează 8—10 ml procaină soluţie 2%. În continuare, se blochează nervul frontal printr-o injecţie subcutanată cu 8—10 ml procaină soluţie 2% la o adîncime de 1—1,5 cm, în punctul sus-menţionat. Anestezia se instalează în 10—15 minute şi durează 45—60 minute.

**ANESTEZIA NERVULUI OFTALMIC**

*Indicaţii:* anestezia nervului oftalmic se recomandă în operaţii pe globul ocular şi anexele acestuia.

*Loc de elecţie.* Acul de seringă pătrunde în fundul fosei orbitare prin traversul bazei pleoapei inferioare, la jumătatea distanţei dintre unghiul intern şi extern al ochiului.

*Tehnică.* Blocajul nervului oftalmic se execută pe animalul contenţionat în decubit lateral. După dezinfecţia sacului conjunctival cu o soluţie de oxicianură de mercur 1/4 000 sau rivanol 1‰, se va proceda la anestezierea mucoasei conjunctivale prin instilarea unei soluţii de cocaină 5%. După cîteva minute, la locul de elecţie se împlîntă un ac de seringă lung de 10—12 cm şi se împinge pînă ce vîrful acestuia ajunge la fundul cavităţii orbitare. Se adaptează seringa şi se injectează 20 ml procaină soluţie 4%. Anestezia se instalează în 10—15 minute şi durează 40—50 minute. C ă p ă ţ î n ă şi col. propun pentru anestezia globului ocular şi a anexelor acestuia următoarea tehnică: un ac lung de 14 cm



Scanned with OKEN Scanner

se introduce, sub control digital, prin pielea pleoapei inferioare la limita dintre treimea mijlocie şi cea temporală, în direcţia bazei cornului opus, pînă la atingerea peretelui osos (10—12 cm) după care se injectează 10 ml procaină 2% sau xilină 1%. Concomitent, se poate anestezia şi nervul auriculo-palpebral. În acest scop, se retrage acul subcutan, se dirijează caudal, paralel cu linia frunţii 7—8 cm şi se infiltrează ţesuturile cu încă aproximativ 10 ml de soluţie anestezică. Efectul se instalează în 10 minute, durează 45—80 minute şi interesează globul ocular, conjunctiva, glanda lacrimală, pleoapele şi pielea din zona respectivă a frunţii.

Avrorov utilizează blocajul procainic retrobulbar în diferite afecţiuni ale globului ocular şi anexelor sale: blefarite, conjunctivite, cheratite, cheratoconjunctivite, iridociclite de diferite etiologii. În urma blocajului procainic efectuat, prin calmarea durerii, se grăbeşte resorbţia exsudatelor inflamatorii, resorbţie care este urmată de reducerea în intensitate a epiforei şi fotofobiei. Anestezia se face pe animalul în picioare în travaliu, sau cu iavaşaua aplicată la buza superioară (cabaline). Dezinfecţia locului de injecţie se poate face cu oxicianură de mercur 1/4000 sau rivanol 1‰. Se introduce acul de seringă mai întîi prin pleoapa superioară şi apoi prin pleoapa inferioară, la marginea orbitei, către unghiul temporal al ochiului, la cîţiva milimetri de mijlocul fantei palpebrale. Acul de seringă este orientat către urechea din partea opusă. Adîncimea la care pătrunde acul este de 4—5 cm la viţei şi mînji şi 6—7 cm la bovinele şi cabalinele adulte. Se adaptează seringa şi se injectează procaină soluţie 0,5% în cantitate de 8—10 ml pentru viţei şi mînji şi 15—17 ml pentru animalele adulte. O pătrime din cantitatea de soluţie anestezică se injectează în timpul scoaterii treptate a acului de seringă. La fel se procedează şi la nivelul pleoapei inferioare. Anestezia se repetă încă o dată după 4—6 zile, sau chiar a treia oară după acelaşi interval. Autorul recomandă adăugarea la soluţia anestezică, pentru menţinerea sterilităţii, a cîte 2 000 U.I. penicilină cristalizată la 1 ml soluţie. După injecţie se constată o uşoară exoftalmie, imobilitatea pleoapelor, hiperemia conjunctivei şi a sclerei, manifestări ce dispar după cîteva ore fără a lăsa vreo urmă. Blocajul procainic, astfel efectuat, îmbunătăţeşte troficitatea locală, măreşte permeabilitatea învelitorilor ochiului, uşurînd astfel difuzarea antibioticelor sub formă de pomezi sau colire lichide, utilizate în tratamentul unor afecţiuni ale globului ocular.



Scanned with OKEN Scanner

## ANESTEZIA NERVULUI INFRAORBITAR

*Indicații.* Anestezia nervului infraorbitar se recomandă în intervenții chirurgicale pe cavitățile nazale, pe peretele osos superior al nasului, pe maxilarul superior pînă în vecinătatea unghiului nazal al ochiului și al oaselor intermediare și pe buza superioară, pînă la cel de al doilea premolar precum și pe gingiile corespunzătoare.

*Loc de elecție.* Anestezia nervului infraorbitar se face într-un punct situat pe prelungirea liniei marginii anterioare a lui P3 și la două lățimi de deget de marginea alveolelor lui P8. Gaura infraorbitară la această specie este situată mai jos spre arcada dentară.

*Tehnică.* Anestezia nervului infraorbitar se face pe animalul contenționat în travaliu. Se introduce un ac de seringă lung de 5—8 cm, perpendicular prin traversul pielii în gaura suborbitară, pe o profunzime de cca 2 cm și se va injecta 10—15 ml procaină soluție 4%. Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează 45—60 minute. După injecție se constată apariția unei ușoare tumefacții ce dispare în cîteva ore.

**Anestezia nervului în interiorul canalului suborbitar.** După identificarea găurii suborbitare, se introduce un ac lung de 8—10 cm și cu bizoul scurt pînă ce acesta ajunge la os. Apoi, acului i se imprimă o direcție oblică și se introduce pe canal pe o profunzime de 3—4 cm. Dacă pe canula acului apar picături de sînge, acesta va fi împins pînă ce hemoragia încetează. Confirmarea că acul se află în canal este dată de faptul că acesta nu poate fi deplasat lateral în sus sau în jos. Se adaptează seringa și se injectează lent 10—15 ml procaină soluție 4%. De menționat realizarea unei bune contenții a capului, întrucît nerespectarea acestei reguli poate duce, datorită mișcărilor dezordonate ale animalului, la ruperea acului. Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează 45—60 minute.

## ANESTEZIA NERVULUI MANDIBULAR LA IEȘIREA DIN CAVITATEA CRANIANĂ (VORONIN, CITAT DE MAGDA).

*Indicații.* Anestezia bilaterală a nervului mandibular permite deschiderea suficientă a cavității bucale, pentru a angaja mîna în deplină siguranță în faringe și la intrarea esofagului.

*Loc de elecție.* Injecția se face într-un punct situat la jumătatea distanței dintre unghiul extern al orbitei și marginea inferioară a bazei urechii și la 1 cm mai jos.



Scanned with OKEN Scanner

*Tehnică.* După administrarea unui tranchilizant, se introduce la locul de elecție un ac de seringă lung de 12—15 cm și cu diametrul de 0,5—0,6 mm, prevăzut cu un mandrin. Acul este orientat în direcția incizurii mandibulare. Cînd vîrful acului atinge marginea anterioară a incizurii mandibulare, se injectează 5 ml de procaină soluție 3%. Apoi acul este împins mai profund, aproape de *foramen ovale* și se injectează încă 20—25 ml din aceeași soluție. La fel se procedează și pentru nervul din partea opusă. Paralizia mandibulei se produce în 10 minute și durează aproape 2 ore. Limba își pierde sensibilitatea, conservîndu-și mobilitatea.

Un procedeu asemănător preconizează Schneider și Rauschenbach.

### ANESTEZIA NERVULUI ALVEOLO-MANDIBULAR

*Indicații.* Anestezia nervului alveolo-mandibular se practică în operații pe buza inferioară.

*Locul de elecție* este reprezentat de gaura mentonieră, situată pe suprafața laterală a regiunii interalveolare, la un lat de deget înapoia marginii incisivului 4.

*Tehnică.* Pe animalul contenționat în travaliu, se introduce acul de seringă aproape paralel cu marginea mandibulei. Se împinge în același timp bărbia, cît e posibil, în partea opusă. Se injectează 10—15 ml procaină soluție 4%. Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează 45—60 minute.

### ANESTEZIA LIMBII

*Indicații.* Anestezia limbii se recomandă în caz de plăgi, fistule, actinobaciloză, afecțiuni pentru tratarea cărora se recomandă ca acest organ musculos și foarte sensibil să fie bine contenționat și insensibilizat. De asemenea, datorită dezvoltării virusului aftos pe mucoasa lingvală, anestezia este absolut necesară în procesul tehnologic de preparare a vaccinului antiaftos.

Pentru anestezia și paralizia limbii sînt citate în literatura de specialitate mai multe metode. Antalfi, utilizînd Neotonocaină soluție 4%, ia drept loc de elecție, punctul situat la 1—2 cm de mijlocul liniei ce unește cele două incizuri *vasorum*. Acul se introduce în sus pe o profunzime de 5—8 cm și se injectează 10 ml de soluție anestezică pentru cei doi nervi hipogloși. Apoi, acul este dirijat în direcția molarului 2 pînă la mandibulă și se injectează 5 ml soluție anestezică pentru nervul lingual de pe o latură. La fe

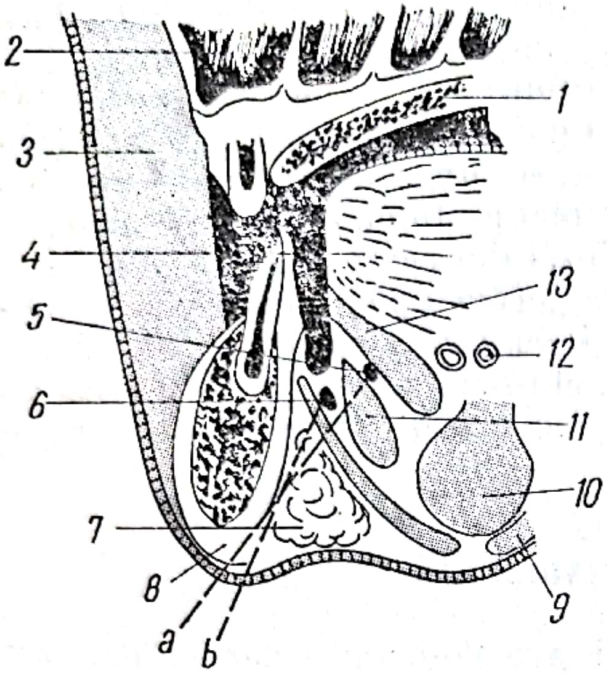


*Fig. 24* — Anestezia limbii la bovine. Secțiune transversală la nivelul marginii anterioare a maseterului — vălul palatului *(1)*; sinusul maxilar superior *(2)*; m. buccinator *(3)*; limba *(4)*; n. hipoglos *(5)*; n. lingual *(6)*; glanda submaxilară *(7)*; mandibula *(8)*; m. milohioidian *(9)*; m. geniohioidian *(10)*; m. stiloglos *(11)*; artera linguală *(12)*; m. basioglos *(13)*; direcțiile acului *(a* și *b)* (după F e d i d a)

se procedează și cu nervul lingual de partea opusă. F e d i d a recomandă cîte două injecții, introducînd acul la fața internă a mandibulei, într-un punct situat la 2 cm înaintea incizurii vasculare pentru nervul mandibular la o adîncime de 7—8 cm. La acest nivel injectează 5 ml de Scurocaină (procaină) soluție 2% cu adrenalină 1‰ sau Xilocaină 2% cu adrenalină 1‰. După aceea retrage acul cu 4—5 cm și îi imprimă o direcție oblică în direcția planului median injectînd 5 ml de soluție anestezică pentru nervul hipoglos. La fel se procedează și pentru nervii din partea opusă. C e r n i a v s c h i propune ca loc de elecție pentru anestezia nervului hipoglos, suprafața laterală a ramurilor hioidului. În această regiune nervul este situat între vena anonimă și conductul salivar care vine în contact cu brațele hioidului. Pentru anestezia nervului hipoglos, se palpează apofiza linguală a hioidului. Între această apofiză și ramurile mandibulei se introduce acul din dreapta și din stînga în direcție medială, la o adîncime de 3—4 cm pînă ce vîrful acestuia se oprește pe marginea laterală a brațului hioidului. La acest nivel se injectează 5—15 ml procaină soluție 3% pe fiecare latură în funcție de vîrsta animalului. Pentru anestezia nervului mandibular incluzînd și nervul lingual și nervii masticatori, locul de elecție este situat la nivelul incizurii vasculare dedesubtul arcului zigomatic. La acest nivel, nervul iese din craniu și trece peste osul pterigoid. Acul se introduce perpendicular deasupra marginii superioare a glandei parotide, avînd direcția spre incizura mandibulară ușor înapoi la o adîncime de 6—8 cm pînă ce vîrful se oprește în osul sfenoid. Apoi, de fiecare parte se introduc cîte 10—15 ml procaină soluție 3%. Prin această metodă,



Scanned with OKEN Scanner

concomitent cu anestezia limbii, se produce și relașarea mușchilor maseteri. Drept urmare mandibula se lasă în jos, masticația devine imposibilă, evitîndu-se traumatizarea cu tabla dentară a acestui organ.

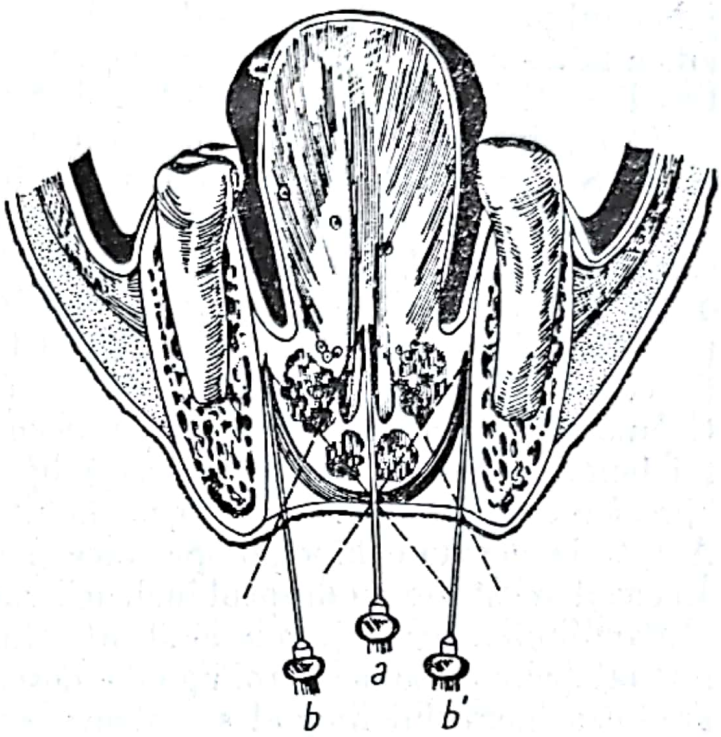


*Fig. 25* — Blocajul nervilor senzitivi și motori ai limbii
— printr-o singură împlîntare a acului în planul median *(a)*; prin împlîntări bilaterale *(b, b')* (după Tamas-Fellner)

Grigorescu și col., în urma cercetărilor anatomice și clinice, ajung la concluzia că fiecare nerv lingual poate fi ușor anesteziat la două niveluri și anume: în traiectul său retrolingual, pe distanța de la originea sa pînă la baza limbii și în traiectul său lingual în porțiunea aborală. În ceea ce privește cei doi nervi hipogloși aceștia pot fi anesteziați la două nivele: în dreptul incizurii vasculare a ramurii mandibulei și în dreptul bazei limbii, prin injectarea soluției anestezice în interstițiul dintre mușchii genio- și basioglos.

*Loc de elecție.* Pentru nervul lingual locul cel mai accesibil este situat la fața medială a ramurii mandibulare, la 1—2 cm înaintea și sub nivelul găurii mandibulare. Pentru nervul hipoglos, autorii propun două locuri de elecție și anume: în dreptul incizurii vasculare a ramurii mandibulei și în dreptul bazei limbii.

*Tehnică.* Anestezia nervilor lingual și hipoglos se face pe animalul fixat în travaliu. Pentru anestezia nervului lingual, în traiectul retrolingual, la locul de elecție, se introduce un ac de seringă de jos în sus, prin jgheabul mandibular în dreptul incizurii vasculare, orientat către unghiul temporal al ochiului. Se traversează pielea și se menține în permanență contactul cu fața medială a mandibulei pe o profunzime de 8—10 cm, adică aproximativ în dreptul unei linii ce prelungește aboral interlinia tablelor dentare molare. Se injectează 10 ml procaină soluție 3%. Anestezia se instalează după 7—10 minute și durează 45—60 minute. La fel se procedează și cu nervul lingual de pe cealaltă latură. În cazul anesteziei nervului lingual la baza limbii, injecția se execută tot prin

jgheabul mandibular, bilateral, însă la un nivel mult mai anterior, adică la 2—3 cm înaintea unui plan transversal ce trece prin apofiza linguală a corpului hioidului. Acul pătrunde la o profunzime egală cu jumătate din lățimea ramurii mandibulei de la acest nivel. Se injectează 10 ml procaină soluție 3%. Dacă acul depășește distanța necesară, poate pătrunde în vestibulul lateral al cavității bucale. De asemenea, dacă acului de seringă i se imprimă o direcție medială față de traiectul nervului, soluția anestezică poate fi injectată în masa mușchiului basioglos. Pentru anestezia nervului lingual de partea opusă se folosește același procedeu. Comparînd rezultatele obținute, procedeul de anestezie al nervului lingual la baza limbii, datorită lipsei unui reper osos pentru aprecierea profunzimii nervului, nu dă totdeauna rezultate constante. Anestezia nervului hipoglos produce paralizia temporară a limbii. În cazul anesteziei în dreptul incizurii vasculare a ramurii recurbate a mandibulei, se utilizează acul introdus pentru blocajul nervului lingual prin metoda retrolinguală descrisă anterior. Astfel, după anestezia nervului lingual se retrage acul pînă ce bizoul acestuia ajunge sub piele, după care i se imprimă o direcție oblică cu 45°, dorso-medial, înspre corpul hioidului. De regulă, acul pătrunde pe o profunzime de 5—7 cm, moment în care se injectează 10 ml procaină soluție 3%. În dreptul bazei limbii, injectarea soluției anestezice se face în interstițiul dintre mușchii genio- și basioglos. Acul de seringă poate fi introdus o singură dată pentru ambii nervi în planul median, la o profunzime de 5—7 cm. Se injectează pentru fiecare nerv cîte 5 ml procaină soluție 3%. Autorii au executat anestezia fiecărui nerv hipoglos cu același ac de seringă ce a servit la blocarea nervului lingual respectiv, retrăgîndu-i vîrful sub piele și imprimîndu-i o direcție dorso-medială, înspre planul median al limbii, nemaifiind nevoie de a traversa pielea a doua oară. Lipsa unor repere anatomice precise, privind profunzimea situării traiectului nervului în interstițiul dintre mușchii genio- și basioglos, unde trebuie injectată soluția anestezică, explică unele rezultate inconstante ce se pot obține. În ambele situații, paralizia limbii se produce în 10—15 minute și du-

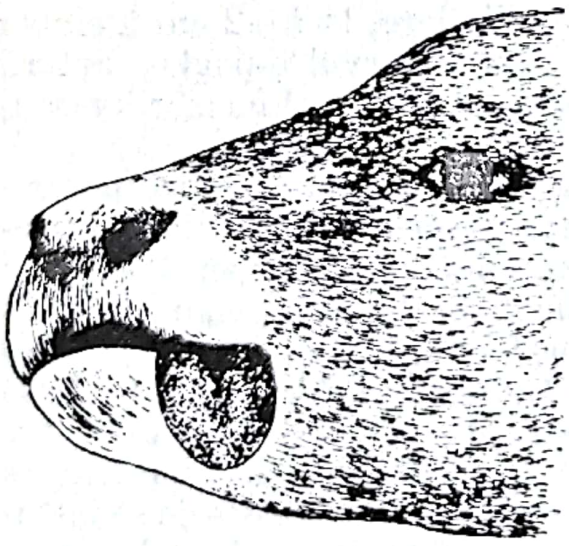

*Fig. 26* — Efectul blocării nervilor linguali și hipogloși la nivel retrolingual (după Grigorescu și col.)

rează 60—90 minute. Este metoda care are cea mai largă răspîndire în țara noastră, fiind utilizată atît de medicii veterinari practicieni, cît și la prepararea vaccinului antiaftos.

### ANESTEZIA NERVILOR INTERCOSTALI

*Indicații.* Anestezia nervilor intercostali se recomandă în rezecții de coaste precum și în alte operații executate pe peretele costal. Pentru obținerea unei anestezii complete a unei zone din peretele costal este necesar să se blocheze pe lîngă nervii intercostali respectivi și nervul toracic inferior.

*Loc de elecție:* la marginea caudală a coastei la limita dintre treimea mijlocie și cea superioară, la nivelul marginii inferioare a mușchiului ilio-spinal.

*Tehnică.* Anestezia nervilor intercostali se face pe animalul contenționat în travaliu. Se utilizează ac de seringă lung de 6—8 cm care se împlintă perpendicular pînă ce vîrful acestuia atinge coasta. Se injectează pentru fiecare nerv intercostal cîte 10 ml procaină soluție 4%. În continuare se blochează nervul toracic inferior, locul injecției fiind situat imediat deasupra venei subcutanate toracice, la un lat de palmă înapoia mușchiului tricepsul brahial. Se introduce acul oblic de dinapoi înainte, pe o profunzime de cca 1—2 cm, orientat paralel cu vena și se injectează 10—15 ml procaină soluție 4%. Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează 45—60 minute.

### ANESTEZIA PARAVERTEBRALĂ LOMBARĂ (METODA MAGDA)

Metoda constă în injectarea soluției anestezice în dreptul găurilor de conjugare, corespunzătoare ultimului nerv toracic și primilor doi nervi lombari. Metoda a fost pusă la punct de M a g d a în U.R.S.S. În același timp F a r q u h a r s o n experimentează în S.U.A. același procedeu.

*Indicații.* Anestezia paravertebrală lombară se recomandă în orice intervenție chirurgicală din regiunea flancului și zona corespunzătoare a peretelui abdominal ventral.

*Loc de elecție.* De stabilirea cît mai precisă a locurilor de elecție depinde succesul în executarea acestei anestezii. Expunem în continuare trei dintre modalitățile de fixare a locului de elecție, dînd astfel posibilitate medicilor veterinari practicieni să adopte pe cea pe care o consideră mai sigură.

M a g d a propune ca anestezia celor trei nervi lombari, să se execute pe o linie imaginară, paralelă și la 5—6 cm distanță de



Scanned with OKEN Scanner

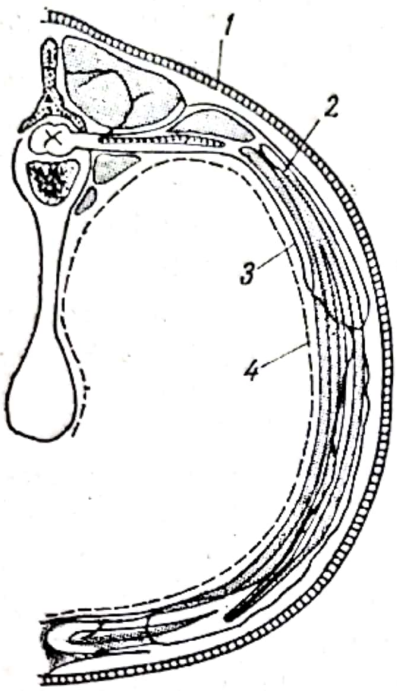


*Fig. 27* — Inervarea schematizată a peretelui abdominal — pielea *(1)*; mușchi *(2)*; nervi *(3)*; peritoneu *(4)* (după Westhues și Fritsch)

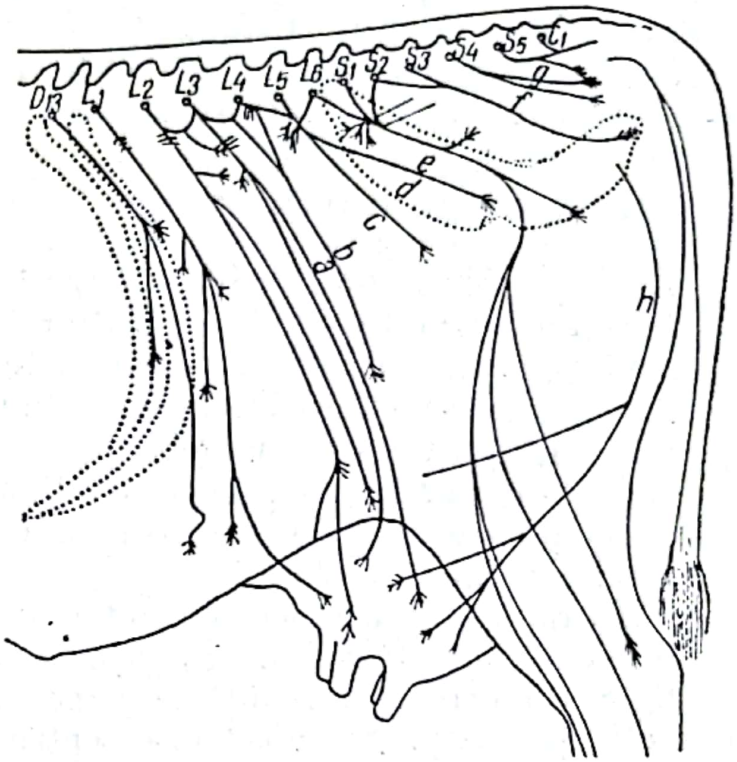


*Fig. 28* — Distribuția nervilor rahidieni lombo sacrali — n. n.inghinali *(a)*; n. rotulian *(b)*; n. crural *(c)*; n. obturator *(d)*; n. sciatic *(e)*; n.n. pudenzi *(f)*; n. anal *(g)*; n. perineal *(h)* (după Lassoie)

linia mediană dorsală, imediat înaintea apofizelor transverse $L_1$ $L_2$ și $L_3$. Farquharson fixează locul de elecție, luînd ca punct de reper ultima coastă și apofizele spinoase ale primelor vertebre lombare. În acest scop, cu degetul arătător urmărind de jos în sus conturul ultimei coaste, localizează injecția pentru ultimul nerv toracic, imediat inapoia și în afara capului acesteia. Pentru perechile $L_1$ și $L_2$ se duce o linie transversală de la baza marginii posterioare a primei și a celei de a doua apofize spinoase lombare. La 5 cm de linia dorsală mediană, se duce o altă linie paralelă cu ea iar locurile de intersecție a celor două linii reprezintă locurile de injecție.

Schreiber stabilește locul de elecție pentru ultimul nerv toracic într-un punct fixat astfel: din punctul de întîlnire al limitei laterale externe a mușchilor dorsali cu ultima coastă se duce o linie perpendiculară pe linia mediană dorsală a corpului, linie care trece prin unghiul antero-extern al primei apofize transverse lombare. Pe această linie și la 4 cm de linia mediană dorsală se face injectarea soluției anestezice. Pentru perechile 1, 2, 3 lombare.



Scanned with OKEN Scanner

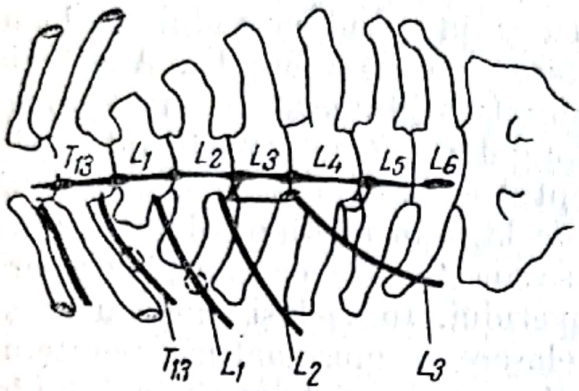


*Fig. 29* — Direcția ultimului nerv toracic și a primilor trei lombari în raport cu apofizele transverse lombare la bovine (după Grigorescu)

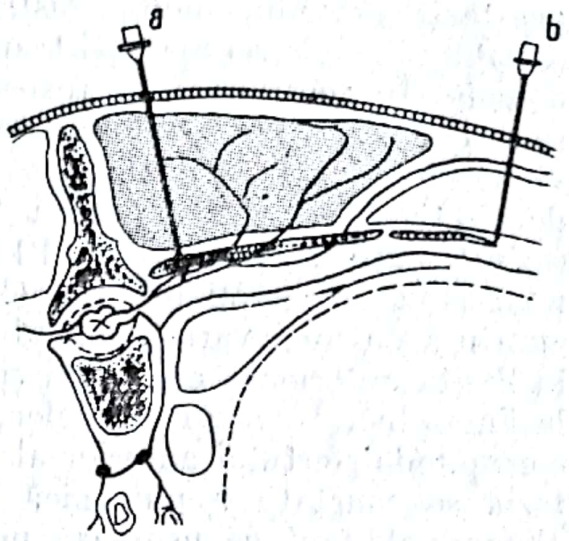


*Fig. 30* — Anestezia flancului prin metodele; paravertebrală *(a)*; paralombară *(b)* (după Westhues și Fritsch)

se duce o linie perpendiculară pe linia dorsală mediană, ce pleacă de la unghiurile antero-externe ale apofizelor transverse ale vertebrelor $L_2$, $L_3$ și $L_4$. La 4 cm de linia mediană dorsală se situează punctele respective de injecție.

*Tehnică.* Anestezia se execută pe animale contenționate în travaliu sau la cele blînde în picioare, sprijinite de un zid, avînd aplicată iavașaua la nivelul septumului nazal. Pentru a diminua puterea de împotrivire și deci mișcările dezordonate se poate recurge la administrarea cu 10—15 minute înainte de Xylazină (Rompun) în doză de 0,4—0,6 mg/kg corp sau Clorpromazină în doză de 0,75—1 mg/kg corp. Pentru anestezia ultimului nerv toracic se introduce acul de seringă lung de 10—12 cm, imediat înaintea bazei apofizei transverse a primei vertebre lombare, între aceasta și ultima coastă, pe o adîncime de 6—8 cm, adîncime la care vîrful acului întîlnește o rezistență osoasă reprezentată de baza apofizei transverse. În acest moment se retrage ușor acul pentru a scăpa de obstacolul osos, pentru ca apoi să i se imprime o orientare ușor înainte, în așa fel ca vîrful lui să depășească cu 0,5 cm marginea cranială a apofizei transverse lombare, $L_1$. Injectarea soluției anestezice — procaină 4% — în cantitate de 10—15 ml, se face după ce în prealabil se elimină posibilitatea ca vîrful acului să fi pătruns în lumenul unui vas. În caz afirmativ se retrage ușor acul. În continuare se palpează extremitățile libere ale apofizelor transverse lombare $L_2$ și $L_3$, apofize ce vor servi drept punct de orientare pentru blocarea celorlalți 2 nervi lombari. Pentru

anestezia nervului iliohipogastric, locul pătrunderii acului este situat înaintea bazei apofizei transverse $L_2$ la 5 cm de linia mediană dorsală. În continuare, se respectă aceeaşi tehnică de anestezie ca şi în cazul blocării ultimului nerv toracic. Pentru anestezia nervului ilioinghinal se procedează ca şi în cazul nervului $L_1$ locul de elecţie fiind baza apofizei transverse lombare $L_3$. Anestezia se instalează de obicei după 10 minute şi durează în unele cazuri pînă la 2 ore şi 50 minute (M a g d a). Zona anesteziată este cuprinsă cu mici variaţii din dreptul celei de a 12-a coaste pînă la limita anterioară a coapsei şi de la linia mediană dorsală pînă la linia albă. În cazul femelelor, se anesteziază parţial pielea care corespunde sfertului anterior al ugerului. În acelaşi timp cu anestezia se constată o puternică relaşare a musculaturii peretelui abdominal, fapt ce uşurează mult apropierea buzelor inelului în operaţiile de hernie. Consecutiv relaşării peretelui abdominal, în urma blocajului, se constată o poziţie de uşoară scolioză cu convexitatea spre flancul anesteziat (G r i g o r e s c u şi col.). Se remarcă de asemenea faptul că, în cazul utilizării anesteziei paravertebrale lombare, se observă şi o uşoară acţiune viscero-paralitică şi viscero-analgetică asupra unor organe din cavitatea abdominală şi pelvină. Această acţiune suplimentară poate fi pusă pe seama blocării concomitente a ramurilor comunicante şi conectivelor ortosimpatice paravertebrale (G r i g o r e s c u şi col.).

În timpul executării anesteziei paravertebrale lombare pot surveni unele incidente.

Hemoragia — consecutivă lezionării vaselor sanguine — poate fi evitată respectînd riguros tehnica anesteziei.

Ca urmare a puternicii contracţii a musculaturii dorsale în momentul traversării lor, acele de seringă se pot îndoi sau chiar rupe. Magda menţionează indicaţiile lui F a r q u h a r s o n, ce constau în străpungerea mai întîi a pielii cu un ac de seringă scurt şi gros şi în folosirea pentru blocaj a unor ace mai subţiri ce vor fi introduse prin plaga cutanată făcută de primul ac.

Rezultatele bune obţinute prin metoda M a g d a au fost confirmate de cercetările lui G r i g o r e s c u şi col., K h a t r a şi T y a g y etc.

### ANESTEZIA PARALOMBARĂ (METODA MAGDA)

Metoda constă în injectarea soluţiei anestezice la nivelul extremităţilor libere ale apofizelor transverse ale vertebrelor lombare $L_1$, $L_2$ şi $L_4$.

*Loc de elecţie.* Identificarea punctelor de reper de la nivelul $L_2$ şi $L_4$ se face destul de uşor prin palpaţie chiar la animalele



Scanned with OKEN Scanner

în bună stare de întreținere. În ceea ce privește apofiza transversă a vertebrei $L_1$, datorită conformației anatomice (mai scurtă) se folosește pentru reperarea ei conturul ultimei coaste, vertebra fiind situată imediat înapoia ei.

*Tehnică.* Pentru anestezia ultimului nerv toracic se introduce un ac de seringă lung de 6—7 cm, perpendicular față de planul unghiului antero-extern al apofizei transverse lombare ($L_1$), pînă ce acesta atinge osul. Apoi se imprimă acului o direcție spre înainte sau lateral pînă ce vîrful acestuia depășește apofiza, se împinge în profunzime la cca 0,75 cm și se injectează 10 ml procaină soluție 4% pentru blocarea ramurilor ventrale ale nervului. Se retrage apoi acul de seringă sub piele și se injectează din nou, schimbînd acul în diferite poziții, încă 10 ml, procaină 4%. În acest mod se anestezia ramurile cutanate dorsale ale ultimului nerv toracic. După aceeași tehnică se anesteziază nervul iliohipogastric la nivelul vîrfului apofizei transverse lombare ($L_2$) și nervului ilioinghinal la nivelul apofizei transverse lombare $L_4$. Întrucît există mici variații de traiect, fiecare injecție nu se va face într-un singur punct, ci se vor imprima acului mai multe direcții, pentru a realiza infiltrarea unei zone cît mai largi. La fel se va proceda și cu injecțiile subcutanate realizîndu-se o adevărată zonă de baraj paralombar (Grigorescu). Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează 45—60 minute. Zona anesteziată este cuprinsă între aceleași limite ca și în cazul utilizării metodei de anestezie paravertebrală lombară. În operația de ruminotomie nu este necesară anestezia întregului perete latero-ventral al abdomenului. Deoarece locul de elecție pentru incizie în această intervenție se practică în mod obișnuit în jumătatea anterioară a golului flancului, este suficientă anestezia ultimului nerv toracic și a nervului iliohipogastric. Zona anesteziată în acest caz este reprezentată printr-o bandă lată de 20—25 cm, oblică în jos și înapoi, suprapusă traiectului celor doi nervi. Ea se întinde de la linia dorso-mediană pînă la linia albă. Cranial, pleacă imediat înapoia ultimei coaste, iar caudal se întinde pînă la o linie ce trece oblic în jos și înapoi prin vîrful apofizei transverse $L_4$ și apoi la 5—6 cm înaintea unghiului extern al iliumului și a mușchiului tensor fascia lata.

### ANESTEZIA UGERULUI

*Indicații.* Anestezia ugerului se recomandă în diferite intervenții chirurgicale pe acest organ (sutura plăgilor sau a fistulelor galactofore, extirparea de tumori etc.).

*Tehnică.* Metoda constă în anestezia nervilor lombari $L_1$-$L_4$ pe cale paravertebrală sau paralombară și a nervilor perineali pe cale



Scanned with OKEN Scanner

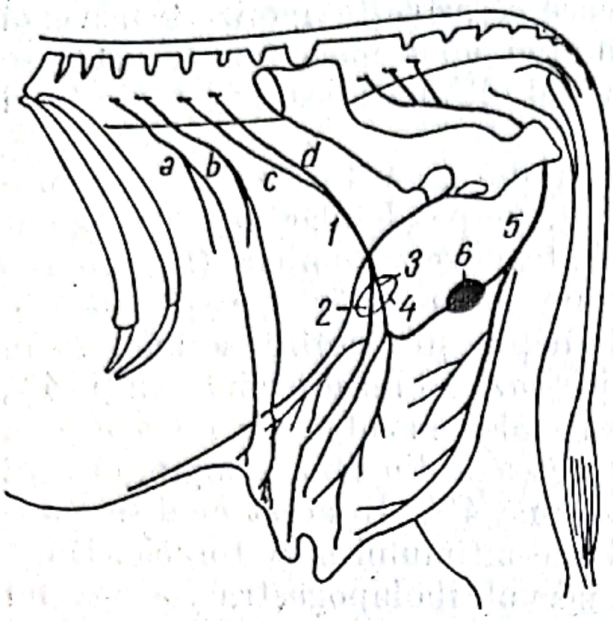


*Fig. 31.* — Inervația mamelei la vacă — ramurile ventrale ale nervilor $L_1$, $L_2$, $L_3$, $L_4$ (*a, b, c, d*); n. inghinal *(1)*; n. inghinal anterior *(2)*; n. inghinal posterior *(3)*; n. inghinal inferior *(4)*; n. perineal *(5)*; ganglion retromamar *(6)*

subaponevrotică perineală (Saint Claire, Magda). Se injectează cîte 20—25 ml procaină soluție 4% (în administrarea paravertebrală) și 10—15 ml procaină soluție 4% (în administrarea paralombară), pentru fiecare nerv lombar după tehnica expusă în cadrul anesteziei paralombare. Lagneau folosește Scurocaina (procaina) 2% în cantitate de 25—30 ml pentru fiecare nerv lombar, injectată paravertebral. Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează 60—70 minute. Limita anterioară a zonei insensibilizate ține ca o bandă de dinapoia ultimei coaste, coboară și cuprinde sfertul anterior și partea laterală a mamelei. Adesea, anestezia depășește linia mediană a ugerului, însă pentru a obține o anestezie totală a organului este necesar a se efectua blocajul paravertebral sau paralombar pe ambele laturi ale coloanei vertebrale. Blocajul nervilor perineali se face cu ace lungi de 6—8 cm. Operatorul se așază în spatele animalului, ce are membrele posterioare contenționate cu o legătură în 8 deasupra jaretelor. Cu mîna stîngă ridică comisura inferioară a vulvei și sub ea reperează conturul osos al arcadei ischiatice. Injecția se face strict pe planul median al regiunii, acul fiind introdus la cel puțin 2 cm profunzime. Se introduc 20 ml procaină soluție 2%, blocîndu-se astfel în același timp cei doi nervi perineali ce au traiect foarte apropiat (Grigorescu). Anestezia se instalează în 8—10 minute și durează 60—80 minute. Zona de anestezie se întinde de la partea inferioară a vulvei pînă la baza sfîrcurilor posterioare. Datorită numărului mare de injecții utilizate în metoda expusă mai sus, în practică, pentru operațiile pe uger se preferă anestezia epidurală sacrală înaltă, realizabilă printr-o singură injecție (Grigorescu). Pentru anestezia ugerului se mai poate recurge la procedeul Decker (citat de Grigorescu), ce constă în instilarea a 50 ml procaină soluție 2% pentru fiecare mamelon (la vacă) și 2,5 ml la capră și oaie. Se



Scanned with OKEN Scanner

recomandă adiționarea la soluția de procaină a adrenalinei soluție 1‰, în proporție de 25 picături de adrenalină la 100 ml soluție anestezică. Deși este un procedeu ușor de executat, anestezia obținută nu este suficientă pentru executarea în perfectă liniște a intervențiilor chirurgicale laborioase, în care cazuri se va recurge la anestezie epidurală sacrală înaltă.

### ANESTEZIA PENISULUI

*Indicații.* Anestezia penisului se recomandă în operații practicate pe porțiunea liberă a penisului iar la tauri și pentru deflexarea curburii sigmoide în scopul cateterismului uretral sau pentru prelevarea de probe în vederea stabilirii diagnosticului în diferite infecții veneriene. În mod obișnuit, la taur, spre deosebire de armăsar, penisul nu poate fi scos din furou datorită îngustimii orificiului prepuțial ce împiedică introducerea mîinii. Mundt (citat de Lagneau) a încercat fără succes o ventuză aspirantă. S-a mai recurs pentru exteriorizarea penisului la apropierea masculului de o femelă în călduri. Acest procedeu are numeroase inconveniente. Animalul devine agitat și greu de stăpînit, iar penisul în erecție este foarte sensibil și sîngerează ușor (Lagneau).

Toate aceste motive au determinat pe practicieni să găsească o metodă de anestezie a acestui organ care să asigure o insensibilizare completă și să fie în același timp inofensivă. Anestezia penisului se poate realiza prin blocajul nervilor ce au sub dependența lor acest organ la diferite nivele recurgîndu-se la următoarele metode: anestezia subsacrală, blocajul pararectal, blocajul ischial și blocajul retro-scrotal.

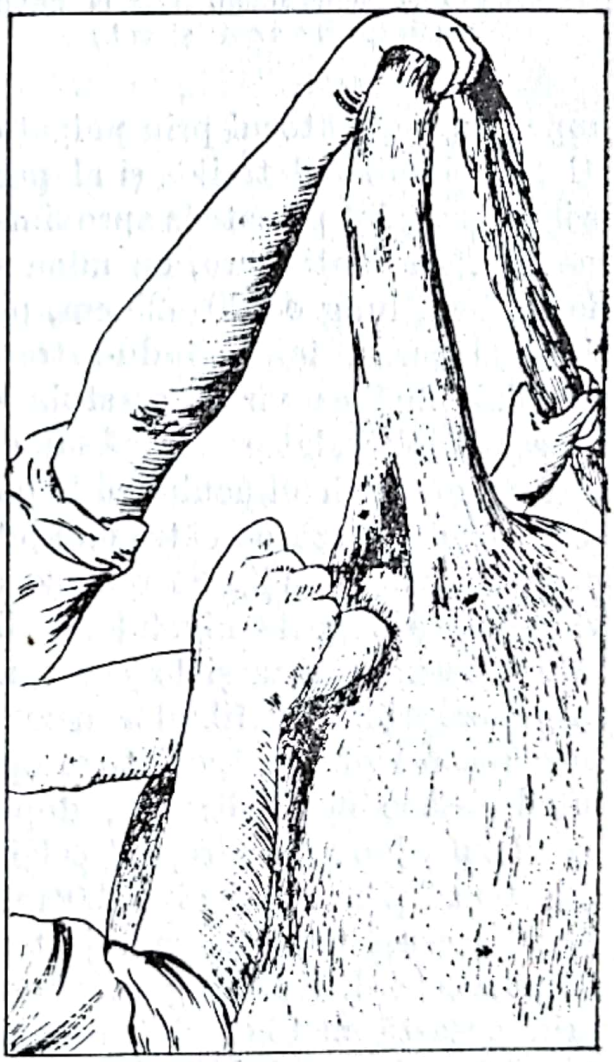

*Fig. 32* — Tehnica anesteziei subsacrale după metoda Popescu și col.



Scanned with OKEN Scanner

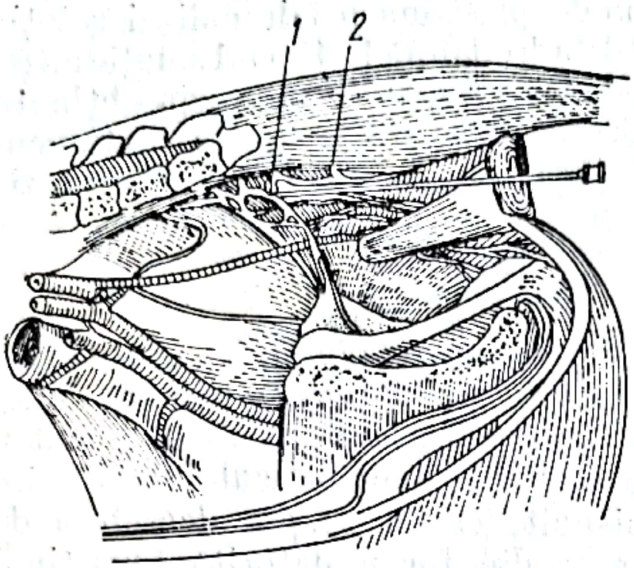


*Fig. 33* — Anestezia subsacrală a nervilor pudenzi *(1)* şi hemoroidali *(2)* la bovine (după P o p e s c u şi col.)

Anestezia subsacrală, elaborată şi pusă în practică de P o p e s c u, P a r a i p a n şi N i c o l e s c u (1957), constă în blocarea bilaterală a fibrelor nervoase ale rădăcinilor ventrale $S_3$ şi $S_4$ chiar la ieşirea lor din găurile subsacrale respective.

*Locul de elecţie* este situat în planul median deasupra anusului înspre partea superioară a spaţiului supraanal, sub baza cozii.

*Tehnică.* Pe animalul în picioare, se goleşte rectul, după care operatorul prin palpaţie transrectală identifică cu mîna stîngă orificiile al treilea şi al patrulea subsacrale de pe o latură, orificii care sînt plasate la aproximativ 3—5 cm lateral faţă de planul median. În continuare, cu mîna stîngă se puncţionează cu un ac de seringă, lung de 20—25 cm, pielea de la locul de elecţie, aseptizată riguros, împingîndu-l treptat pe lîngă faţa inferioară a sacrului pînă ce vîrful acestuia ajunge la nivelul găurii a treia subsacrale de la latura stîngă sau dreaptă. Se aşteaptă puţin, pentru ca nu cumva vîrful acului să fi pătruns în lumenul unui vas, după care se adaptează de către un ajutor seringa şi se injectează 20 ml procaină soluţie 2%. Se retrage acul de seringă 5—7 cm pînă ce vîrful lui ajunge la nivelul găurii a 4-a subsacrale de pe aceeaşi latură. Se injectează şi la acest nivel 20 ml procaină soluţie 2% în vederea blocării fibrelor nervului hemoroidal posterior. Pentru blocarea nervilor de pe latura opusă se retrage puţin acul imprimîndu-i-se o nouă direcţie, după care este împins treptat pînă ce vîrful ajunge în dreptul celei de a treia găuri subsacrale. Se injectează şi la acest nivel 20 ml procaină soluţie 2% după care, după aceeaşi tehnică, se injectează încă 20 ml procaină 2% în dreptul celei de a patra găuri subsacrale. Pentru anestezia penisului prin această metodă sînt necesari 80 ml procaină soluţie 2%. După terminarea injectării, pentru a grăbi difuzarea mai rapidă şi uniformă a soluţiei anestezice, se va executa un uşor masaj



Scanned with OKEN Scanner

transrectal. Anestezia se instalează în medie în 20 minute și durează cca 1 oră. La cabaline, găurile subscrale sînt greu de identificat prin palpație transrectală. La această specie metoda constă în introducerea unui ac lung de 20—25 cm deasupra rectului și pe o profunzime de aproximativ 20 cm cît mai aproape de fața inferioară a sacrumului. Se injectează la acest nivel 45—50 ml procaină 2% după care acul se retrage pe o distanță de 8—10 cm injectîndu-se din nou o cantitate egală de soluție anestezică.

M i c h e l e t t o preconizează o metodă de anestezie subsacrală la cîine, asemănătoare celei utilizate la bovine și cabaline de P o p e s c u și col.

### ANESTEZIA PARARECTALĂ A NERVILOR PUDENZI ȘI HEMOROIDALI (METODA LARSON-MAGDA)

Anestezia se execută pe animalul în picioare fără contenție specială. Sînt necesare ace de seringă lungi (12—15 cm) și subțiri (0,8 mm diametru) și ace mai scurte și mai groase (lungi de 4 cm și cu diametrul de 2 mm). Acestea din urmă vor permite primelor să pătrundă prin lumenul lor împiedicîndu-se astfel îndoirea lor în timpul traversării pielii. După aseptizarea riguroasă a locului de elecție — fosa ischio-caudală — reprezentat de o depresiune limitată la interior de marginile anusului, la exterior și sus de marginea posterioară a ligamentului sacrosciatic și la exterior și în jos de tuberozitățile ischiatice, se introduce acul gros și scurt care traversează pielea în partea cea mai profundă a acestei fose. L a g n e a u a găsit mai avantajos ca împlîntarea acului să se facă mai sus, aproape de unghiul superior al fosei. Prin lumenul acului gros se introduce acul subțire și se împinge ușor către înainte și în jos, pînă ce vîrful acestuia ajunge la nivelul nervului pudend reperat prin explorație rectală, la 4—5 cm dorsal față de mica scizură ischiatică, la fața medială a ligamentului sacroischiatic. Se injectează 25—30 ml procaină 2%, după care se retrage acul cu 5—7 cm și se injectează încă 10—15 ml soluție anestezică pentru nervul hemoroidal posterior. În același mod se procedează și pentru nervii pudend și hemoroidal posterior de cealaltă latură. În timpul executării anesteziei, progresiunea acului trebuie să se facă cu atenție și îndemînare, ce se cîștigă repede, pentru a nu înțepa rectul și mai ales artera vecină. Anestezia se instalează după 15—20



Scanned with OKEN Scanner

minute, moment marcat de apariţia glandului la orificiul prepuţial. Se poate apuca glandul cu o compresă şi trage. Penisul este flasc, rămîne exteriorizat, mucoasa insensibilizată, iar animalul nu reacţionează la pensare.

### ANESTEZIA NERVILOR PUDENZI LA NIVELUL ARCADEI ISCHIATICE (METODA MUNDT-MAGDA)

În această metodă se execută blocajul nervilor pudenzi la nivelul arcadei ischiatice, pe linia mediană, la un lat de palmă sub anus. În acest scop, se implîntă un ac de seringă perpendicular pe suprafaţa cutanată, la 5—6 cm adîncime, pînă ce vîrful ajunge la rebordul osos. În acel moment, acul este retras cca 1 cm şi se injectează 60—70 ml Tutocaină soluţie 5%. Deşi simplă şi uşor de executat, această metodă are dezavantajul că injectarea este oarbă. Cu toată doza şi concentraţia mare a soluţiei anestezice, relaşarea muşchilor retractori ai penisului şi mai ales insensibilizarea mucoasei peniene sînt adesea nesatisfăcătoare (Lagneau).

Magda, pentru a nu înţepa uretra, introduce acul de seringă la 2—3 cm lateral faţă de planul median pînă ce vîrful acestuia se opreşte pe os. Se injectează 20 ml procaină soluţie 4%.

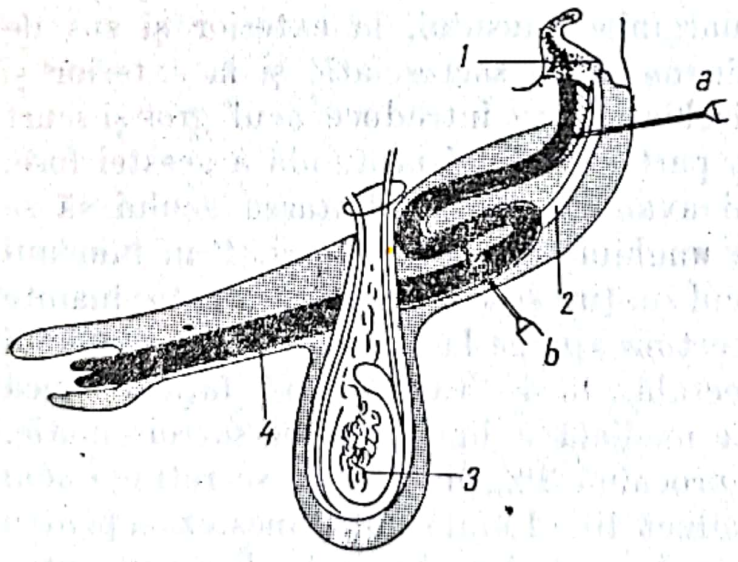


*Fig. 34* — Anestezia penisului la taur — după Mundt: acţiune asupra retractorului penisului *(a)*; după Fatkin şi Isaev: acţiune asupra nervului dorsal al penisului *(b)*; unghiul ischiatic *(1)*; retractorul penisului *(2)*; testiculul *(3)*; uretra *(4)* (după Magda)

### ANESTEZIA NERVILOR PUDENZI LA NIVELUL FLEXURII SIGMOIDE (METODA FATKIN ŞI ISAEV)

Se injectează 100—140 ml procaină soluţie 2% la nivelul celei de a doua curburi a S-ului penian. Acul este implîntat la 6—8 cm înapoia sacului scrotal, la cîţiva centimetri deasupra şi în urma inserţiei aces-

tuia, în planul median sub fascia profundă. Anestezia se instalează în 10—15 minute. Această metodă, deşi simplă, prezintă neajunsul că la taurii graşi, ţesutul adipos bogat face ca palpaţia penisului să fie dificilă iar pe de altă parte S-ul penian se poate şterge parţial, deplasîndu-se înainte, chiar în timpul injectării, creîndu-se posibilitatea să scape acţiunii anesteziculuí (Lagneau).

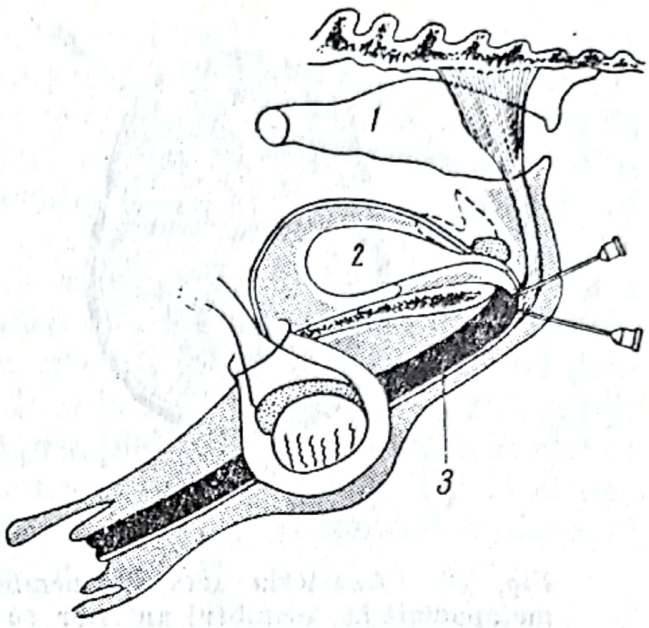


*Fig. 35* — Anestezia nervilor penisului la cabaline — rect *(1)*; vezica urinară *(2)*; uretra *(3)* (după Magda)

Maksimov şi col. apreciază de asemenea că aplicarea în practică a metodei lui Fatkin şi Isaev este greoaie, iar rezultatele obţinute nu sînt totdeauna bune.

### ANESTEZIA BULETULUI ŞI A REGIUNILOR FALANGIENE (MEMBRUL TORACIC)

*Indicaţii.* Se recomandă în operaţii practicate pe regiunile distale ale membrului anterior precum şi în vederea stabilirii sediului leziunilor ce generează diverse şchiopături.

Anestezia nervilor extremităţilor membrelor se poate face la trei nivele: în regiunea metapodiului, buletului şi chişiţei.

#### ANESTEZIA ÎN REGIUNEA METAPODIALĂ

Se poate realiza prin două metode: infiltraţie circulară şi blocajul fiecărui nerv de la acest nivel.

**Infiltraţia circulară** cu procaină 4% este metoda cea mai simplă şi uşor de executat. În acest scop, se fac trei injecţii: una la faţa dorsală a fluierului sub piele în dreptul tendoanelor muşchilor extensori, injectîndu-se 20 ml din soluţia anestezică şi celelalte două fiecare cu aceeaşi cantitate de soluţie anestezică (20 ml) una la faţa postero-medială şi cealaltă la faţa postero-laterală a fluierului. Este o metodă veche iniţiată de Pesadoro (1908) care a utilizat în acest scop soluţie 3,2% de cocaină.



Scanned with OKEN Scanner

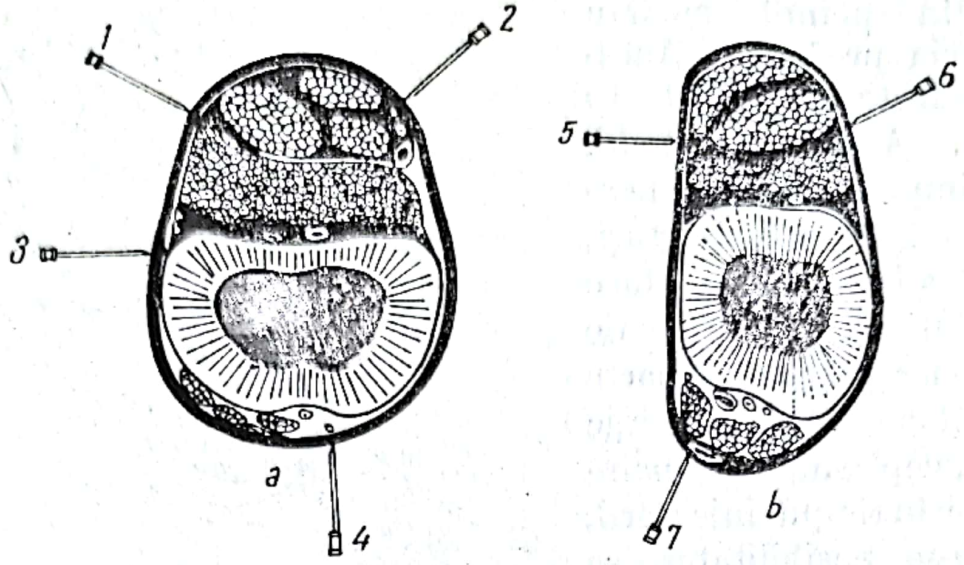


*Fig. 36* — Anestezia nervilor membrelor la bovine în regiunea metapodială la membrul anterior *(a)*; la membrul posterior *(b)*; n.n. volari *(1, 2)*; n. ulnar *(3)*; n. radial *(4)*; n.n. plantari *(5, 6)*; n.n. fibulari *(7)* (după G r i g o r e s c u şi col.)

**Anestezia fiecărui nerv de la acest nivel.** *Locul de elecţie* este situat la jumătatea lungimii fluierului sau tendonului, aceasta fiind zona cea mai accesibilă şi care în acelaşi timp realizează blocajul tuturor ramurilor digitale (G r i g o r e s c u şi col.).

*Tehnică.* Pentru ca anestezia să fie executată corect este necesară o bună contenţie, ce poate fi realizată în travaliu sau pe animalul culcat în decubit lateral. Se utilizează ace de seringă lungi de 6—8 cm şi cu diametrul de 0,4—0,5 mm. Se execută 4 injecţii şi anume: prima la faţa dorsală lîngă marginea medială a tendoanelor muşchilor extensori care se pot palpa, anesteziindu-se astfel ramura superficială a nervului radial; a doua injecţie se exe-

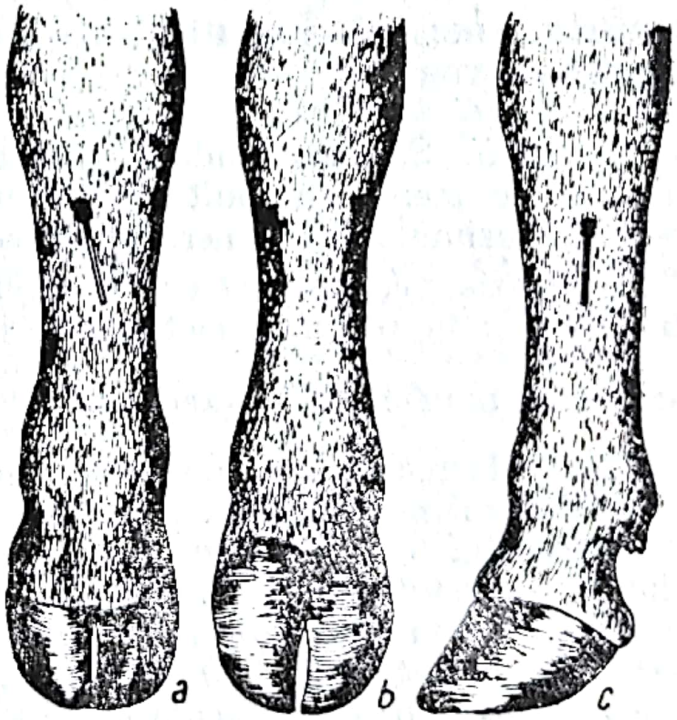


*Fig. 37* — Locul unde se execută injecţia la membrul toracic pentru blocaj metapodial — faţa dorsală *(a)*; faţa volară *(b)*; faţa laterală *(c)*; (după G r i g o r e s c u şi col.)

cută pe fața laterală, la distanță aproximativ egală între marginea anterioară și posterioară a acestei fețe, anesteziindu-se ramura dorsală a nervului ulnar; a treia injecție se practică la fața medială a tendonului, sub fascia postmetacarpiană la nivelul interliniei dintre ligamentul suspensor al buletului și tendoanele mușchilor flexori ai falangelor pentru anestezia nervului median; a patra injecție se face la același nivel și repere anatomice dar pe fața laterală a fluierului pentru anestezia ramurii volare a nervului ulnar. Pentru anestezia fiecărui nerv la acest nivel se injectează cîte 5 ml procaină soluție 4%. Acul se introduce la locul de elecție de sus în jos, ușor oblic, iar după pătrunderea prin piele și fascia postmetacarpiană i se imprimă o direcție paralelă cu cordonul nervos pe o profunzime de cca 2 cm. Anestezia se instalează în 8—10 minute și durează 45—60 minute (Grigorescu și col.).

**BLOCAJUL LA NIVELUL BULETULUI**

Datorită dispoziției anatomice, fiecare pereche din cei 8 nervi digitali fiind situată pe una din cele 4 fețe ale regiunii, iar distanța dintre nervii digitali ai fiecărei perechi nedepășind 1,5—2 cm, anestezia acestora poate fi efectuată prin 4 injecții cu cîte 10 ml procaină 4%. În acest scop, se va executa o injecție subcutanată mediană pe fața anterioară și una pe fața posterioară a buletului la nivelul interliniei articulare și cîte o injecție pe fiecare din fețele colaterale, imediat înaintea bazei onglonului rudimentar respectiv. Acul se introduce oblic de sus în jos și după traversarea pielii i se imprimă o direcție paralelă cu cordonul vasculonervos pe o distanță de 1,5—2 cm.

Mastîco propune ca metodă de anestezie a nervilor digitali la nivelul buletului injectarea soluției anestezice în următoarele 5 puncte: pe linia mediană, deasupra degetului rudimentar medial, deasupra degetului rudimentar lateral și două injecții (pe fețele laterală și medială) pe marginile jgheabului format de

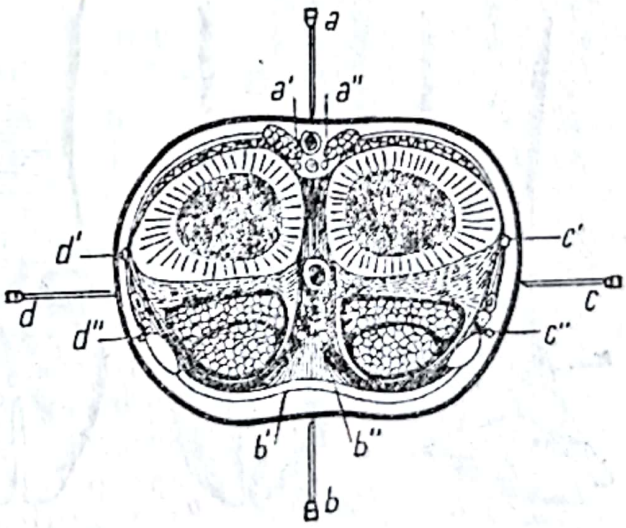


*Fig. 38* — Secțiune transversală prin articulația buletului
— n.n. digitali axiali (*a'* și *a''*); n.n. axiali digitali dorsali (*b'*, *b''*); n.n. digitali abaxiali laterali (*c'*, *c''*) și mediali (*d'*, *d''*) (după Grigorescu și col.)

ramurile tendonului mușchiului flexor superficial la nivelul oaselor sesamoidiene. Pesadoro, Wester și Beyers, Sönksen (citați de Marcenac și Leroy) anesteziază ongloanele prin injectarea circulară a soluției anestezice, respectiv cocaină soluție 3,2%, tutocaină 3%, procaină 3% la periferia buletului.

### ANESTEZIA NERVILOR DIGITALI LA NIVELUL CHIȘIȚEI

La acest nivel, se recurge în mod obișnuit în vederea anesteziei nervilor digitali, la procedeul de anestezie prin infiltrație interdigitală.

Anestezia prin infiltrație interdigitală a fost experimentată de Schneider și Rauschenbach, utilizînd 60 ml Izocaină soluție 5% la care au adăugat 400 000 U.I. penicilină. Autorii respectivi nu au făcut însă precizări asupra întinderii zonelor insensibilizate precum și asupra celui mai indicat loc de elecție pentru injecția interdigitală distală sau proximală.

În cele ce urmează, vom expune procedeul Grigorescu și col., ce a intrat în practica de teren și anume *infiltrația interdigitală, distală.*

Acul de seringă lung de 10—12 cm se împlîntă dinainte înapoi, în planul median, la cca 1 cm deasupra șanțului cutanat interdigital, perpendicular pe axul chișiței sau dinapoi înainte pe deasupra ligamentului interdigital inferior. Pielea este relativ subțire în această zonă, astfel că puncția ei se realizează cu ușurință. Se împinge acul prin țesutul celulo-adipos de la acest nivel, pînă ce vîrful se palpează sub piele de partea opusă. Soluția anestezică se injectează trăgînd treptat acul de la o față la alta a chișiței. Injectîndu-se 60 ml procaină 5% s-a obținut insensibilizarea ambelor degete, consecutiv blocajului celor 8 nervi digitali, mai întîi a celor axiali după 7—10 minute și apoi a celor abaxiali după 10—15 minute. Durata anesteziei a fost de aproximativ 1 oră. O

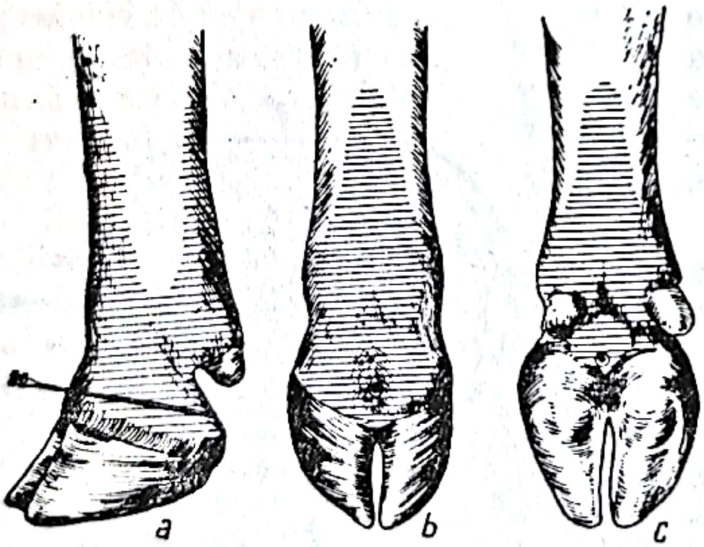


*Fig. 39* — Anestezia ongloanelor prin infiltrație interdigitală — direcția acului *(a)*; locul de elecție al injecției la fața anterioară *(b)*; la fața posterioară *(c)*; zona insensibilizată este hașurată (după Grigorescu)

condiţie ce trebuie respectată este ca implantarea acului de seringă să se facă în planul median; devierea vîrfului său, lateral sau medial, va conduce la o infiltraţie inegală. Utilizarea xilinei în soluţie 1% şi în cantitate de 50—60 ml a evidenţiat superioritatea acestei substanţe, anestezia instalîndu-se după 2—3 minute de la injecţie la pielea de la faţa anterioară şi posterioară a chişiţei ca şi la cea dintre ongloane, pentru ca după 5—6 minute anestezia să cuprindă toate regiunile acropodiale. Autorii consideră că respectînd regulile obişnuite de asepsie, nu este necesară adăugarea penicilinei la soluţia anestezică. Cînd în zona respectivă se găsesc flegmoane, fistule, necroze ale pielii, anestezia prin infiltraţie interdigitală se va efectua mai sus, la 3—4 cm sub bulet. Se introduce mai întîi acul aşteptînd cîteva secunde pentru a controla dacă nu cumva vîrful lui a pătruns în lumenul uneia dintre cele două vene interdigitale satelite ale nervilor digitali. În unele cazuri, la care ţesutul hipodermic din părţile colaterale ale chişiţei este mai puţin abundent sau în cazuri de metaplazie fibroasă în afecţiunile vechi, poate să rămînă o zonă îngustă cu anestezie incompletă. În această situaţie se va infiltra suplimentar nervul digital respectiv (Grigorescu).

### ANESTEZIA BULETULUI ŞI A REGIUNILOR FALANGIENE (MEMBRUL PELVIN)

Ca şi în cazul membrului toracic, anestezia extremităţilor membrelor posterioare se poate efectua la nivelul metapodiului, buletului, chişiţei şi prin infiltraţii interdigitale.

La nivelul metapodiului pelvin, întrucît nervii fibulari au un traiect apropiat, putînd fi anesteziaţi printr-o singură injecţie, se execută numai trei injecţii şi anume: una la faţa dorsală a fluierului cu 10 ml procaină soluţie 4% pentru nervii fibulari şi celelalte două pentru nervii plantari cu cîte 5 ml procaină soluţie 4% la feţele postero-laterală şi postero-mediană. La celelalte niveluri, blocajul troncular se execută după aceleaşi norme ca şi în cazul membrului toracic.

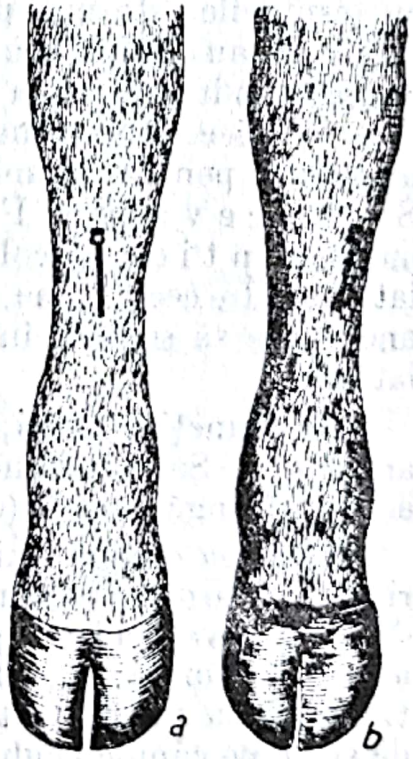


*Fig. 40* — Blocajul troncular la membrul pelvin — faţa dorsală *(a)*; faţa plantară *(b)* (după Grigorescu şi col.)

## ANESTEZIA EXTREMITĂȚII MEMBRELOR LA BOVINE PE CALE INTRAVENOASĂ, SUB GAROU

Anestezia extremității membrelor la animale pe cale intravenoasă este o metodă recent introdusă în practica chirurgicală veterinară.

*Contenție.* Anestezia pe cale intravenoasă sub garou se poate face pe animalul fixat în travaliu sau în decubit lateral, cu membrul asupra căruia trebuie să se intervină, deasupra. Pentru a simplifica contenția și a reduce la minimum forța de împotrivire, la animalele retive, se poate administra cu 10—15 minute înainte de efectuarea anesteziei extremităților membrelor, Xylazină (Rompun) în doză de 0,4—0,6 mg/kg corp sau Clorpromazină 0,75—1 mg/kg corp.

*Tehnica* comportă doi timpi.

1 — Aplicarea garoului sub genunchi sau sub jaret, în funcție de membrul supus intervenției chirurgicale. Prin această manoperă venele de sub garou se vor evidenția. Practica ne-a dovedit că legătura elastică reprezentată printr-o bandă de cauciuc lată de 5—6 cm, confecționată dintr-o cameră de bicicletă, este de preferat garoului tubular, întrucît compresia exercitată la locul de contact cu țesuturile este mai puțin brutală. Se tunde și se dezinfectează cu alcool sau cu tinctură de iod locul unde se va face puncția venoasă. Teoretic, administrarea intravenoasă a soluției anestezice se poate face în orice venă situată sub garou. Fiecare practician însă are preferințe pentru anumite vene care îi sînt mai accesibile. Astfel, Sipancevici și Fessl, Weaver preferă venele digitale iar Prentice și col. vena radială și vena metatarsiană dorso-laterală. În ceea ce ne privește, recomandăm, ca injectarea soluției anestezice să se facă în vena radială și vena metatarsiană dorso-laterală.

2 — Puncția venei, adaptarea seringii și injectarea soluției anestezice. Se recomandă ca injecția intravenoasă să se facă cu ace de seringă subțiri (0,2—0,3 ml diametru) și lungi de 6—8 cm.

Folosirea de ace mai groase va fi evitată întrucît acestea favorizează apariția de hematoame la nivelul puncției venoase. Acul de seringă va fi plasat perpendicular pe vena respectivă, care este acoperită numai de piele, așa că puncția este o manoperă simplă. Odată vena punctionată, moment marcat de apariția picăturilor de sînge pe canula acului, se va da acestuia orientarea către onglon sau către genunchi sau jaret, în funcție de preferințele operatorului. Se adaptează seringa și se injectează lent 25—30 ml de procaină soluție 2% (Stancu și col., Negoiță). Sipancevici și Fessl utilizează xilină soluție 2% în doză de 15—

20 ml, Weaver, Arnbjerg, Sønnichen, xilină soluție 2% în doză de 20 ml iar Prentice și col. 30 ml de xilină soluție 1,7%. După terminarea injectării soluției anestezice, se dezadaptează seringa iar locul de pătrundere a acului în venă se presează puternic cu un tampon de vată îmbibat în alcool odată cu scoaterea acestuia. După 4—5 minute de la injecție, se instalează anestezia întregului segment de membru situat sub garou. Anestezia durează atîta timp cît garoul rămîne la locul de aplicație. Se recomandă ca acesta să nu fie menținut mai mult de 90 minute pentru a preveni instalarea fenomenelor de gangrenă umedă. Dealtfel 90 de minute, limita maximă a duratei aplicării garoului, sînt suficiente pentru a putea efectua cele mai dificile și laborioase intervenții chirurgicale pe extremitățile membrelor. Ridicarea garoului sau benzii elastice este urmată la 6—8 minute de revenirea la normal a sensibilității segmentului de membru respectiv. Anestezia extremităților membrelor pe cale intravenoasă sub garou este o metodă simplă, foarte eficientă, nefiind însoțită de nici un incident sau complicații care ar putea contraindica utilizarea ei, motive care justifică folosirea fără rezerve în practică.

## ANESTEZIA REGIONALĂ LA CABALINE

### ANESTEZIA NERVULUI FRONTAL

*Indicații.* Se recomandă în operațiile practicate pe pleoapa superioară (sutura pleoapei, extirparea glandei lacrimale) și în regiunea frunții (trepanații în caz de sinuzite precum și în fracturi prin înfundare).

*Loc de elecție:* gaura susorbitară, ce se identifică ușor prin palpație, la mijlocul arcadei orbitare superioare.

*Tehnică.* Anestezia se face pe animalul contenționat în picioare cu iavașaua aplicată la buza superioară. La locul de elecție se implîntă un ac lung de 6—8 cm prin gaura susorbitară, pe o profunzime de 1,5—2 cm pînă ce vîrful acestuia ajunge sub arcada orbitară, moment în care se injectează 5—10 ml procaină soluție 4%. Anestezia necesită o corectă fixare a capului, pentru a evita lezionarea globului ocular, în cazul mișcărilor dezordonate ale animalului.

Anestezia se instalează în 8—10 minute și durează 45—60 minute. Zona anesteziată este reprezentată de pielea pleoapei superioare și cea din regiunea frontală pînă la linia mediană a capului.



Scanned with OKEN Scanner

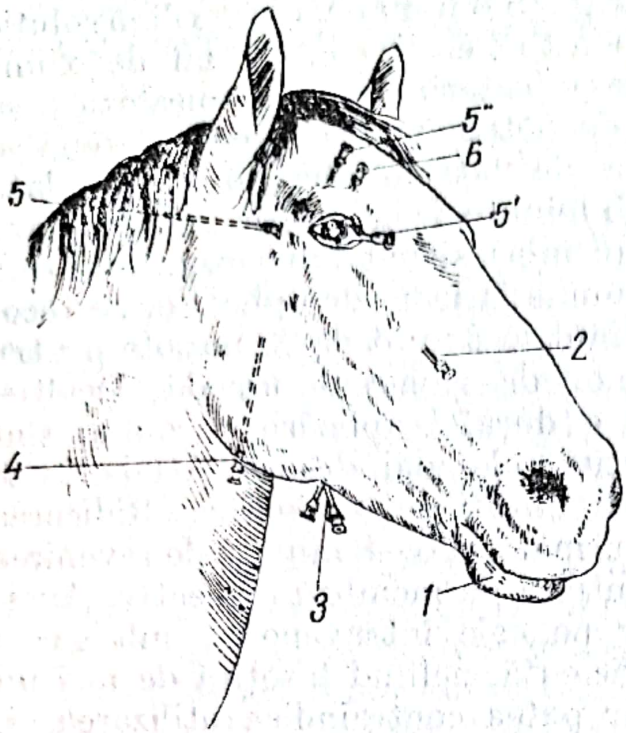


*Fig. 41* — Locul de elecție pentru blocajul troncular al unor nervi ai capului la cabaline n. mental *(1)*; n. infraorbitar *(2)*; n. lingual *(3)*; n. alveolo-mandibular *(4)*; n. oftalmic *(5, 5', 5")*; n. frontal *(6)* (după Grigorescu)

### ANESTEZIA NERVULUI OFTALMIC

*Locul de elecție* pentru anestezia nervului oftalmic este situat în unghiul temporal al fantei palpebrale.

*Tehnica* este aceeași de la bovine.

### ANESTEZIA NERVULUI INFRAORBITAR

Anestezia nervului infraorbitar la cabaline se poate face la două niveluri: la nivelul găurii suborbitare, după ce nervul a apărut în regiunea obrazului și în interiorul canalului suborbitar.

În ambele cazuri este necesară identificarea găurii suborbitare care se face prin palpație. Prin această manoperă, se simte și nervul, gros ca un fir de pai. Este situată puțin înainte și în jos de punctul de întretăiere al unei linii care pleacă de la unghiul intern al ochiului, paralelă cu creasta zigomatică și a altei linii care pleacă perpendicular pe prima de la extremitatea inferioară a crestei zigomatice. Gaura suborbitară este plasată foarte aproape de marginea posterioară a mușchiului ridicătorul propriu al buzei superioare.

Anestezia nervului infraorbitar se face pe animalul contenționat în picioare, cu iavașaua la buza superioară și capul bine fixat, cu pana căpăstrului trecută prin inelul unui chiostec aplicat la chișița membrului anterior corespunzător laturii pe care se intervine. Anestezia nervului infraorbitar se va executa după aceleași reguli ca și la bovine.

### ANESTEZIA NERVULUI MAXILAR (DUPĂ BENIS)

*Indicații.* Se recomandă în operații practicate pe maxilar, buza superioară, în extracții dentare și molare.



Scanned with OKEN Scanner

*Locul de elecţie* este situat într-un punct plasat imediat sub creasta zigomatică, pe o perpendiculară coborîtă din unghiul extern al ochiului.

*Tehnică.* Pe animalul contenţionat în picioare se împlintă un ac de seringă lung de 8—10 cm orientat înainte şi paralel cu creasta zigomatică, traversînd masa muşchiului maseter. În acest mod anestezia nervului maxilar se face înaintea intrării lui în conduct, la nivelul hiatusului maxilar. Acul progresează în profunzime pînă ce întîlneşte osul. Se adaptează seringa şi se injectează 15—20 ml procaină soluţie 4%. Anestezia apare după 10—15 minute şi durează 40—50 minute. Datorită profunzimii la care pătrunde acul de seringă, injectarea soluţiei anestezice în punctul teoretic fixat trebuie făcută în snop, corectînd astfel variaţiile de traiect ale respectivului nerv. Ca şi în cazul anesteziei nervului alveolo-mandibular se recomandă realizarea unei bune contenţii a capului pentru a preveni ruperea acului de seringă în timpul mişcărilor dezordonate ale animalului.

### ANESTEZIA NERVULUI MANDIBULAR LA IEŞIREA DIN CAVITATEA CRANIANĂ

*Indicaţii.* Se recomandă în vederea executării de explorări şi intervenţii chirurgicale în cavitatea bucală. În urma anesteziei bilaterale la acest nivel a nervilor mandibulari, cavitatea bucală se deschide cu uşurinţă, datorită relaşării muşchilor masticatori.

*Loc de elecţie.* La marginea anterioară a articulaţiei temporomandibulare, imediat sub arcada zigomatică, într-un punct situat la jumătatea distanţei dintre unghiul temporal al ochiului şi baza pavilionului urechii.

*Tehnică.* Anestezia bilaterală se face pe animalul contenţionat în picioare. La locul de elecţie se introduce un ac lung de 10—12 cm perpendicular pe suprafaţa pielii sau uşor înclinat în direcţia bazei pavilionului urechii din partea opusă. În traiectul său în profunzime (aproximativ 7—8 cm) trece prin incizura corono-condiliană a mandibulei pînă ce vîrful său ajunge înaintea incizurii ovale. Se adaptează seringa şi se injectează 15—20 ml procaină 4%. Se procedează la fel şi pentru nervul mandibular de partea opusă. În timpul pătrunderii acului către incizura ovală, vîrful poate întîlni, la 2—3 cm profunzime, apofiza coronoidă a mandibulei şi la 4—5 cm peretele fosei temporale. În aceste cazuri, fără să se extragă acul, se va schimba uşor direcţia acestuia spre înainte sau spre înapoi. Anestezia se instalează în 15—20 minute şi durează 45—60 minute.



Scanned with OKEN Scanner

## ANESTEZIA NERVULUI ALVEOLO-MANDIBULAR

*Indicații.* Se recomandă în operații practicate pe buza inferioară, pe ramura orizontală a mandibulei precum și în extracții ale molarilor mandibulei.

*Loc de elecție.* Anestezia nervului alveolo-mandibular se poate face la 3 niveluri: anestezia nervului mentonier, anestezia nervului alveolo-mandibular în interiorul canalului mandibular și anestezia nervului alveolo-mandibular la nivelul orificiului superior al canalului mandibular.

### ANESTEZIA NERVULUI MENTONIER

*Indicații.* Se recomandă în operații pe buza inferioară și în extracții de incisivi inferiori.

*Loc de elecție.* Injecția se face la nivelul găurii mentoniere, care se identifică prin palpare sub pielea buzei inferioare, la nivelul barelor, la mijlocul distanței dintre canini și primul premolar. Se percepe o creastă osoasă concavă spre înainte, perpendiculară pe mandibulă care mărginește lateral gaura mentonieră. Se simte prin palpare de asemenea nervul care are grosimea unui pai.

*Tehnică.* Se introduce acul de seringă, lung de 5—6 cm, la aproximativ 0,5 cm înaintea găurii mentoniere, în direcție oblică de dinapoi înainte pînă ce vîrful acestuia atinge osul. Se adaptează seringa și se injectează 10 ml de procaină soluție 4%. Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează 45—60 minute.

### ANESTEZIA NERVULUI ALVEOLO-MANDIBULAR ÎN INTERIORUL CANALULUI MANDIBULAR

*Indicații.* Se recomandă în operații practicate pe ramura orizontală a mandibulei și în extracția primului premolar.

*Tehnică.* După identificarea găurii mentoniere, se trage înainte pielea din această regiune și se introduce acul de seringă (lung de 8—10 cm) prin gaura mentonieră avînd direcție pe cît este posibil paralelă cu ramura orizontală a mandibulei. De regulă, acul de seringă pătrunde pe o distanță de 3—5 cm. Se adaptează seringa și se injectează lent 10—15 ml de procaină soluție 4%. Datorită strîmtimii canalului mandibular, injectarea soluției anestezice se face destul de greu. De multe ori soluția anestezică injectată nu poate progresa pe canal, refulînd sub piele. Din aceste motive anestezia efectuată la acest nivel nu dă totdeauna rezultate constante. Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează 45—60 minute.



Scanned with OKEN Scanner

*Indicaţii.* Se recomandă în operaţii pe buza inferioară, mandibulă, extracţii dentare şi de molari inferiori.

*Loc de elecţie.* Locul de pătrundere al nervului alveolo-mandibular în canalul mandibular este situat la mijlocul liniei care unește scizura mandibulară cu marginea anterioară a articulaţiei temporo-mandibulare. Pentru identificare se măsoară cu un ac lung de seringă distanţa de la scizura mandibulară pînă la punctul teoretic fixat.

*Tehnică.* Acul de seringă lung de 12—15 cm se împlîntă de jos în sus la nivelul marginii anterioare a mușchiului pterigoidianul intern şi se împinge cu bizoul sprijinit în permanenţă pe faţa internă a ramurii recurbate a mandibulei pînă la înălţimea respectivă (Bressou şi Cliza). Se adaptează seringa şi se injectează 20—30 ml procaină soluţie 4%. Anestezia se instalează în 15—20 minute şi durează aproximativ 40—50 minute. Rezultatele obţinute nu sînt complet satisfăcătoare deoarece orificiul superior al canalului mandibular fixat teoretic nu corespunde totdeauna în practică. De aceea se recomandă ca infiltraţia să se facă pe o arie cu un diametru de aproximativ 1,5 cm în jurul locului teoretic fixat, variind în această limită (1,5 cm) profunzimea la care pătrunde acul de seringă. O atenţie deosebită se va acorda contenţiei corecte a capului pentru evitarea îndoirii sau ruperii acului de seringă.

## ANESTEZIA NERVULUI MEDIAN

*Indicaţii.* Se recomandă pentru insensibilizarea zonelor din regiunea genunchiului, metacarpului şi falangelor aflate sub dependenţa filetelor emise de nervul median, în vederea intervenţiilor chirurgicale sau pentru stabilirea sediului şchiopăturilor. În acest din urmă caz, anestezia nervului median se face asociată cu cea a nervului ulnar şi a nervului musculo-cutanat.

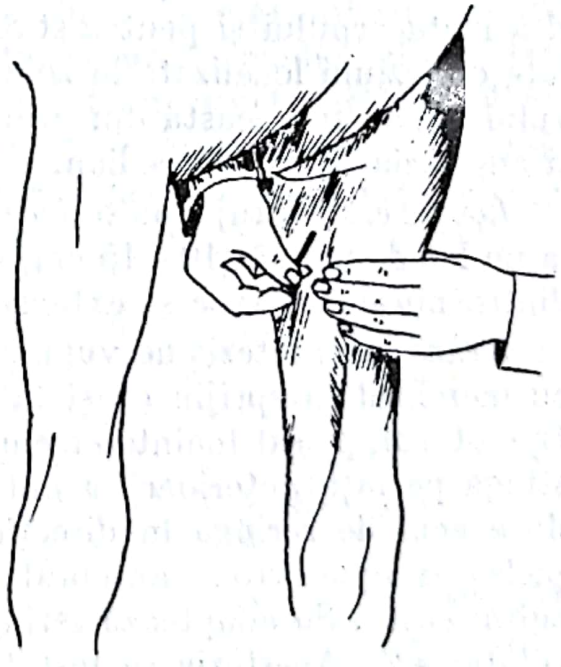

*Fig. 42* — Anestezia nervului median la cabaline (după Cadiot)

*Loc de elecție:* la fața internă a articulației humero-radio-ulnare, înapoia epifizei proximale a radiusului, în interstițiul dintre acest os și mușchiul flexor carpo-radial. La acest nivel, nervul este situat sub fascia antebrahială și poate fi palpat imediat înapoia venei.

*Tehnică.* Anestezia se practică pe animalul în picioare, cu membrul respectiv în sprijin. În acest scop, se ridică cu o platlonjă sau cu mîna ca la potcovit, membrul anterior de partea opusă. În această poziție, prin palpație se identifică cu ușurință cordonul vasculo-nervos, precum și interstițiul dintre radius și mușchiul flexor carpo-radial. Operatorul, plasat în dreptul spetei corespunzătoare, va împlînta acul de seringă de dinapoi înainte perpendicular pe direcția nervului, trăgînd în jos pielea cu cealaltă mînă. Se traversează pielea, destul de subțire la acest nivel, aponevroza mușchiului pectoral transvers și aponevroza antebrahială. Se așteaptă cîteva secunde pentru a verifica dacă vîrful acului nu a pătruns în venă după care se adaptează seringa și se injectează 20 ml de procaină soluție 4%. Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează 45—50 minute.

**ANESTEZIA NERVULUI ULNAR**

*Indicații.* Se recomandă în intervenții chirurgicale pe fața posterioară a antebrațului sau pe fața laterală a genunchiului și a metacarpului și pentru stabilirea sediului șchiopăturilor generate de leziuni localizate în zonele dependente de terminațiile nervului ulnar. În această din urmă situație, se face în mod obișnuit și anestezia nervului median.

*Loc de elecție.* Injecția se face la fața posterioară a antebrațului, la un lat de palmă (10—15 cm) deasupra osului pisiform în spațiul dintre mușchii flexor și extensor carpo-ulnar.

*Tehnică.* Anestezia nervului ulnar se face pe animalul în picioare, cu membrul în sprijin ca și în cazul anesteziei nervului median. Operatorul, plasat înaintea membrului, ia punct de sprijin cu mîna stîngă pe fața anterioară a antebrațului. Cu mîna dreaptă introduce acul de seringă în direcție oblică de jos în sus, traversînd pielea și aponevroza antebrahială, nervul fiind situat imediat sub aceasta. Se adaptează seringa și se injectează 10 ml procaină soluție 4%. Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează 45—50 minute.



Scanned with OKEN Scanner

## ANESTEZIA RAMURII CUTANATE A NERVULUI MUSCULO-CUTANAT

*Indicații.* Se recomandă în intervenții chirurgicale practicate la fața internă a antebrațului, carpului și metacarpului.

*Loc de elecție.* Anestezia se face la fața medială și la nivelul treimii superioare a antebrațului, lîngă brida de inserție radială a mușchiului biceps, înapoia venei subcutanate accesorii.

*Tehnică.* Anestezia nervului musculo-cutanat se face pe animalul în picioare cu membrul respectiv în sprijin forțat, ridicînd în acest scop, ca la potcovit, membrul anterior de partea opusă. Operatorul plasat de aceeași parte, puțin înapoia cotului, introduce acul de seringă oblic de jos în sus, ferind vena subcutanată accesorie. Se adaptează seringa și se injectează 10 ml de procaină soluție 4%. Anestezia se instalează în 10 minute și durează 45—60 minute

## ANESTEZIA NERVILOR VOLARI

*Indicații.* Se recomandă în scopul insensibilizării copitei, pentru practicarea ulterioară a intervențiilor chirurgicale la acest nivel; în diagnosticul diferențial al șchiopăturilor; în scop terapeutic, în afecțiuni cronice aseptice cu sediul în copită.

*Loc de elecție.* Anestezia nervilor volari poate fi făcută la două niveluri: la mijlocul regiunii tendonului, sau mai jos, în dreptul butonului metacarpului rudimentar lateral și medial și pe fața laterală și medială a buletului. La acest din urmă nivel, cordonul vasculo-nervos se percepe cu ușurință prin traversul pielii prin palpație cu degetul mare. Anestezia nervilor volari la nivelul buletului este mult mai ușor de executat.

*Tehnică.* Anestezia nervilor volari se face pe animalul contenționat în picioare, cu iavașaua aplicată la buza superioară. Se începe totdeauna cu anestezia nervului volarul medial. În acest scop, un ajutor ridică membrul respectiv ca la potcovit, îl aduce în față

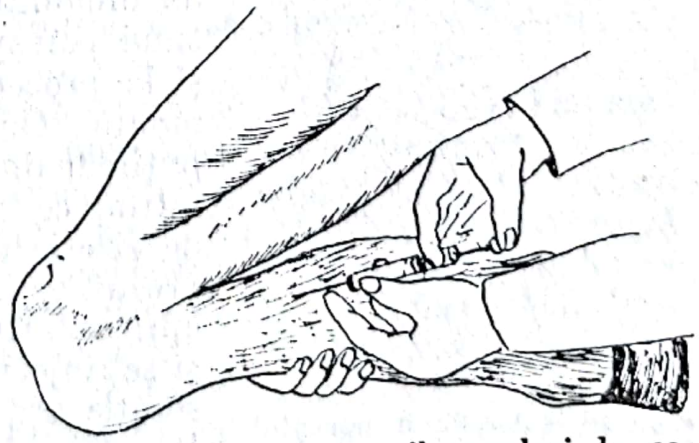

*Fig. 43* — Anestezia nervilor volari la cabaline (după C a d i o t)

și îl încrucișează cu fluierul membrului anterior de partea opusă, sprijinindu-l de acesta, extremitatea membrului rămînînd liberă. Se introduce acul de seringă la locul de elecție avînd o direcție oblică de jos în sus sau de sus în jos, care va traversa pielea, după care va fi orientat paralel cu cordonul vasculo-nervos. Se adaptează seringa și se injectează 5—10 ml de procaină soluție 4%. Pentru nervul volar lateral, se ridică membrul ca la potcovit și după aceeași tehnică se injectează alți 5—10 ml procaină soluție 4%. Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează aproximativ 1 oră.

### ANESTEZIA NERVULUI FIBULAR PROFUND

*Indicații.* Anestezia acestui nerv se face de regulă asociată cu cea a nervului tibial pentru diagnosticul eparvenului în stadiul de artrită uscată.

*Loc de elecție.* Injectarea soluției anestezice se face la fața antero-laterală a gambei, la limita dintre treimea mijlocie și treimea inferioară, în spațiul dintre mușchii extensorul lateral și extensorul digital comun, nervul fiind situat profund, la fața anterioară a mușchiului tibial anterior.

*Tehnică.* Anestezia se face pe animalul în picioare, cu membrul în sprijin. Pentru contenție se ridică membrul anterior corespunzător, se aplică o platlonjă la chișița membrului de injectat; capătul liber al acesteia se trece dinapoi înainte printre membrele anterioare, se duce apoi pe sub piept de partea opusă, se aduce peste grebăn de aceeași parte, după care capătul liber se încrucișează de dinăuntru înafară la nivelul cotului corespunzător. Se poate recurge și la procedeul de contenție pentru montă. Operatorul, plasat lateral și puțin înaintea membrului de injectat, introduce acul de seringă la locul de elecție de jos în sus, sub aponevroza gambieră, la o adîncime de aproximativ 2 cm. Se adaptează seringa și se injectează 10—15 ml procaină soluție 4%. Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează 45—60 minute.

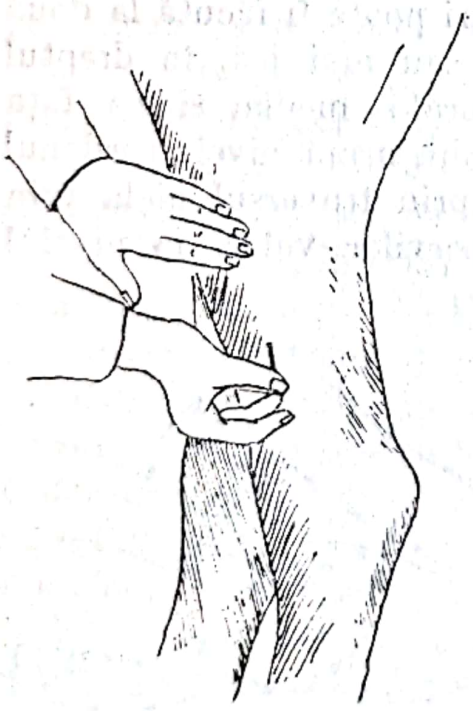

*Fig. 44* — Anestezia nervului fibular profund (după Cadiot)



Scanned with OKEN Scanner

## ANESTEZIA NERVULUI TIBIAL

*Indicații.* Se recomandă în diagnosticul șchiopăturilor produse de leziunile cronice ale tendoanelor, fluierului, buletului, falangelor și copitei. Anestezia acestui nerv dă indicații asupra oportunității nevrectomiei plantare.

*Loc de elecție.* Anestezia se face la fața internă a treimii inferioare a gambei, la un lat de palmă (10—15 cm) deasupra punctului jaretului și la 2—3 cm înaintea corzii jaretului.

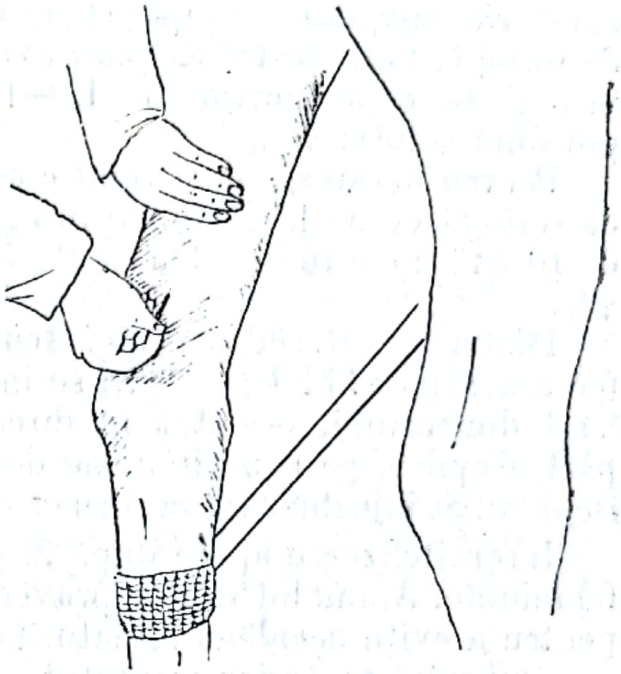

*Fig. 45* — Anestezia nervului tibial (după C a d i o t)

*Tehnică.* Anestezia nervului tibial se face pe animalul în picioare luîndu-se aceleași măsuri de contenție ca și pentru anestezia nervului fibular. Operatorul, plasat lateral de membrul de anesteziat, se sprijină cu mîna stîngă pe fața anterioară a gambei iar acul prins în mîna dreaptă este orientat de dinapoi înainte și implantat perpendicular pe piele apoi împins sub aponevroză pe traiectul nervului. Se injectează 10—15 ml procaină soluție 4%. Anestezia se instalează după 15—20 minute și durează 45—60 minute.

## ANESTEZIA NERVULUI SCIATIC

*Indicații.* Anestezia nervului sciatic se recomandă în operații practicate pe zonele de distribuție ale sale precum și pe cele ale nervilor tibiali și fibulari.

*Loc de elecție.* Anestezia se poate face la trei nivele: a) înapoia articulației coxo-femurale, la unirea treimii anterioare cu cea mijlocie a distanței dintre trocanterul mare și cuspidul extern al tuberozității ischiatice (S c h r e i b e r): b) imediat după ieșirea sa din bazin la nivelul crestei suscotiloide, înainte de îndoirea sa după mușchii gemenii bazinului și c) la 3—4 cm cranial față de articulația coxo-femurală, în direcția tuberozității ischiatice din partea opusă (Č o l l a k și col.).

*Tehnică.* Anestezia nervului sciatic se face pe animalul în picioare cu membrul respectiv contenționat cu o platlonjă. Pentru



Scanned with OKEN Scanner

anestezia înapoia articulației coxo-femurale se introduce acul de seringă, lung de 18—20 cm, avînd o direcție ușor oblică de sus în jos, pe o profunzime de 12—15 cm. Se injectează 40—50 ml procaină soluție 4%.

Pentru anestezia la nivelul crestei cotiloide, se introduce acul de seringă de aceleași dimensiuni, perpendicular pe o profunzime de 10—15 ml și se injectează 40—50 ml soluție de procaină soluție 4%.

Pentru anestezia nervului sciatic înaintea articulației coxo-femurale (Čollak și col.) se introduce acul de seringă de aceleași dimensiuni, orientat în direcția tuberozității ischiatice, de partea opusă, pe o profunzime de 10—15 cm pînă se atinge osul ischium. Se injectează de asemenea 40—50 ml de procaină soluție 4%.

Insensibilizarea apare după 20—25 minute și durează în medie 60 minute. Animalul va fi supravegheat pe toată durata anesteziei, pentru a evita accidentele datorite scoaterii temporare din sprijin a membrului posterior respectiv.

### ANESTEZIA NERVULUI SCIATIC POPLITEU EXTERN

*Indicații.* Se recomandă în operațiile practicate pe zonele de distribuție ale acestui nerv.

*Loc de elecție.* Injecția se face la 3—4 cm înapoia tuberozității tibiale externe.

*Tehnică.* Anestezia nervului sciatic popliteu extern se face pe animalul contenționat ca și în cazul nervului fibular. Se injectează 10—15 ml soluție de procaină 4%. Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează aproximativ 1 oră.

### ANESTEZIA NERVILOR PLANTARI

Anestezia nervilor plantari se execută după tehnica descrisă în cazul nervilor volari.

### ANESTEZIA EXTREMITĂȚILOR MEMBRELOR LA CABALINE PE CALE VENOASĂ SUB GAROU

Se execută după aceeași tehnică utilizată în cazul bovinelor.

Venele cele mai accesibile, ce urmează a fi utilizate pentru injectarea soluției anestezice, sînt:

— la membrul anterior: vena metacarpiană volară medială superficială și vena metacarpiană volară laterală superficială;



Scanned with OKEN Scanner

— la membrul posterior; vena metatarsiană dorsală medială şi vena metatarsiană plantară superficială medială.

Pentru anestezia extremităţilor membrelor sînt necesari 15—20 ml procaină soluţie 2%.

### ANESTEZIA PARAVERTEBRALĂ LOMBARĂ (METODA MAGDA)

Anestezia paravertebrală lombară se obţine ca şi la bovine, injectînd soluţia anestezică în dreptul găurilor de conjugare ale ultimului nerv toracic (al 16-lea—al 18-lea) şi ale primilor doi nervi lombari.

Anestezia acestor 3 nervi se face după aceeaşi tehnică utilizată la bovine. Datorită dezvoltării musculaturii dorsale, profunzimea la care pătrunde acul de seringă este mai mare, variind între 7—9,5 cm. La stabilirea profunzimii pătrunderii acului, se va ţine seama de starea de întreţinere şi de rasa animalului.

### ANESTEZIA PARALOMBARĂ (METODA MAGDA)

În principiu, metoda nu se deosebeşte de cea utilizată la bovine şi constă din trei injecţii practicate la nivelul extremităţilor libere ale apofizelor transverse ale primelor trei vertebre lombare.

Ca şi la bovine, anestezia se face pe animalul în picioare, contenţionat cu iavaşaua. La animalele retive, se recurge pentru limitarea mişcărilor membrelor posterioare la contenţia pentru montă. De asemenea se poate administra în prealabil un tranchilizant: Combelen în doză de 0,5—1 ml/100 kg corp injectat intramuscular, sau Clorpromazină în doză de 1 mg/kg corp.

Prima injecţie se face în vederea anesteziei ultimului nerv toracic. În acest scop, la caii slabi, se palpează uşor capătul liber al apofizei transverse a primei vertebre lombare în apropierea ultimei coaste. Dacă este vorba de un animal în foarte bună stare de întreţinere, la care prin palpaţie nu se poate identifica acest punct de reper osos, atunci ne îndepărtăm cu 2,5 cm de marginea ultimei coaste şi de linia mediană dorsală cu aproximativ 12 cm. Se introduce acul perpendicular pe o profunzime de 1,5—3 cm, profunzime dealtfel variabilă în funcţie de starea de întreţinere a animalului. Cînd vîrful acului de seringă atinge osul, i se imprimă acestuia o direcţie uşor înainte (ca să nu depăşească marginea apofizei transverse lombare $L_1$) după care se mai împinge în profunzime cu încă 0,50—0,75 cm. După aceea se face injecţia, schimbînd între timp direcţia acului cînd înainte, cînd înapoi, fără să se întrerupă injectarea (apăsarea pe pistonul seringii) pînă ce se



Scanned with OKEN Scanner

vor injecta 10 ml procainã soluţie 4%. În acest mod, se anesteziază ramurile ventrale ale ultimului nerv toracic. Se scoate acul sub piele, se injectează din nou 10 ml de procainã soluţie 4%, imprimîndu-i-se acului de seringă direcţii diferite în vederea anesteziei ramurilor dorsale ale aceluiaşi nerv.

A doua injecţie are ca scop anestezia nervului ilio-hipogastric $L_2$ ce se face la nivelul extremităţii libere a celei de a doua apofize transverse lombare. La animalele slabe, acest reper osos se identifică uşor prin palpare. La caii în foarte bună stare de întreţinere, injectarea soluţiei anestezice se face într-un punct situat la 5—7 cm înapoia ultimei coaste şi la 11—15 cm de linia mediană dorsală. Dealtfel apofiza transversă lombară a celei de a doua vertebre lombare coincide prin capătul său liber cu linia paramediană care trece prin vîrful apofizelor transverse lombare spre ultima coastă. Se introduce acul de seringă perpendicular, pînă ce vîrful acestuia atinge reperul osos, după care i se schimbă direcţia pînă ce acesta depăşeşte planul osos şi se mai împinge încă 0,7—1 cm. În continuare se procedează în vederea anesteziei ramurilor ventrale şi dorsale ale nervului ilio-hipogastric ca şi în cazul ultimului nerv toracic.

Prin a treia injecţie se anesteziază nervul ilio-inghinal.

Ca punct de reper se ia capătul liber al apofizei transverse lombare $L_3$ care de regulă are aceeaşi lungime ca şi $L_2$. Şi în acest caz, dacă prin palpaţie nu se poate identifica capătul liber al acestei apofize transverse lombare, locul de injecţie se stabileşte aproximativ la 9—12 cm înapoia ultimei coaste (în funcţie de talia animalului) şi la 13—16 cm de la linia mediană dorsală. În continuare, se procedează ca şi în cazul anesteziei primilor doi nervi lombari.

Dacă în timpul anesteziei paralombare se constată că pistonul seringii merge prea uşor, înseamnă că vîrful acului a pătruns în cavitatea abdominală. În această situaţie, se retrage uşor acul de seringă după care se continuă injectarea. Se simte la mînă că soluţia nu mai pătrunde cu uşurinţă, deci în cavitatea abdominală, ci mai greu, deci în ţesuturi.

Anestezia cuprinde aceeaşi zonă ca şi în cazul anesteziei paravertebrale lombare la bovine şi durează acelaşi timp. Odată cu insensibilizarea, se observă o relaxare a peretelui abdominal corespunzător.



Scanned with OKEN Scanner

## ANESTEZIA REGIONALĂ LA CÎINE

### ANESTEZIA NERVULUI OFTALMIC

Locul de elecţie, indicaţiile şi tehnica anesteziei nervului oftalmic la această specie sînt identice cu cele de la cabaline. Se injectează 2—3 ml procainăsoluţie 2%.

### ANESTEZIA NERVULUI INFRAORBITAR (BERGE ŞI WESTHUES)

Anestezia nervului infraorbitar se face în aceleaşi situaţii ca şi la celelalte specii.

*Locul de elecţie* este situat la un lat de deget deasupra unei verticale dusă la molarul trei.

La palpaţie se prezintă sub forma unei fante deschise înainte şi perpendicular pe axul median al capului.

*Tehnică.* Anestezia nervului infraorbitar va fi efectuată pe animalul contenţionat în decubit lateral. Injectarea soluţiei anestezice se face în interiorul canalului infraorbitar pe toată lungimea acestuia, întrucît este mai dezvoltat decît la celelalte specii (la cîinii ciobăneşti lungimea este de 3—4 cm iar la rasele mici cu 1 cm mai puţin). Se injectează, după talia animalului 2—3 ml procainăsoluţie 2%.

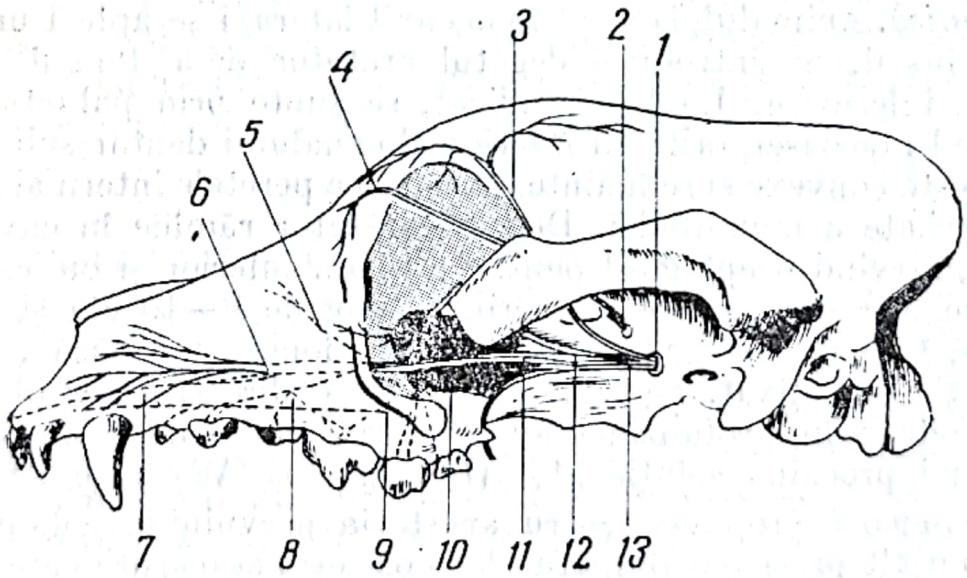


*Fig. 46* — Inervaţia capului la cîine
— n. maxilar *(1)*; n. oftalmic *(2)*; n. lacrimal *(3)*; n. frontal *(4)*; n. nazal aboral *(5)*; n.n. infraorbitali *(6)*; ramurile alveolare ale maxilarului incisiv *(7)*; ramurile alveolare ale maxilarului mediu *(8)*; n. palatinul mare *(9)*; ramurile alveolare maxilare aborale *(10)*; n. palatinul mic *(11)*; n. zigomatic *(12)*; n. pterigopalatin *(13)* (după B a r t h)



Scanned with OKEN Scanner

## ANESTEZIA NERVULUI MAXILAR (ORMROD)

Indicaţiile anesteziei acestui nerv sînt aceleaşi ca şi la cabaline.

*Locul de elecţie* este reprezentat de un punct situat exact în dreptul unghiului temporal al ochiului şi dedesubtul arcadei zigomatice.

*Tehnică.* Animalul este contenţionat în decubit lateral cu capul bine fixat. Se utilizează un ac de seringă lung de 4—5 cm prin care, după ce traversează perpendicular pielea, se injectează o picătură de soluţie anestezică. Acul este împins în profunzime şi după ce depăşeşte arcada zigomatică i se imprimă o astfel de incidenţă încît vîrful lui să fie orientat în continuarea vîrfului nasului. Pătrunderea acului în profunzime trebuie să se facă lent, astfel că treptat vîrful acestuia, după ce traversează faţa posterioară a osului lacrimal să intre în fosa pterigo-palatină. În acest moment se injectează 2—3 ml de procaină soluţie 2%.

## ANESTEZIA NERVULUI ALVEOLO-MANDIBULAR PRIN ORIFICIUL INFERIOR AL CANALULUI DENTAR

Indicaţiile anesteziei acestui nerv sînt aceleaşi ca şi la cabaline.

*Locul de elecţie* este situat în cavitatea bucală la aproximativ 2 cm înapoia unghiului posterior al suprafeţei dentare a ultimului molar.

*Tehnică.* Animalului culcat în decubit lateral i se aplică un speculum bucal. Se introduce degetul arătător de-a lungul tablei dentare inferioare. La locul indicat, se simte prin palpaţie prin traversul mucoasei, orificiul inferior al canalului dentar sub forma unei creste convexe spre înainte, plasată pe peretele intern al ramurii recurbate a mandibulei. Degetul arătător rămîne în cavitatea bucală, servind drept ghid pentru orificiul inferior şi cu cealaltă mînă se introduce un ac de seringă lung de 8—10 cm şi foarte subţire, în aşa fel ca vîrful lui să puncţioneze mucoasa la locul de elecţie deja fixat. Se imprimă acului o direcţie uşor oblică şi se introduce în profunzime aproximativ 0,5 cm. Se injectează cca 2 ml procaină soluţie 2% (Berge şi Westhues).

Ormrod propune pentru anestezia nervului alveolo-mandibular un alt procedeu. Punctul de reper este eşancrura care gîtuie uşor ramura recurbată a mandibulei înaintea apofizei angulare (sau subcotiloidiană). În acest procedeu vîrful acului, lung de 2,5—4 cm şi foarte subţire, este plasat la faţa internă a ramurii montante a mandibulei înaintea eşancrurii. Se împlîntă acul, iar pătrunderea în profunzime trebuie să se facă în plan perpendicular faţă de cele două ramuri montante ale mandibulei văzute din lateral şi într-o



Scanned with OKEN Scanner

direcție ușor laterală văzută din spate. Pătrunderea acului se face traversînd suprafața internă a ramurii montante a mandibulei pînă ce vîrful acestuia ajunge la nivelul gingiilor. Neajunsul acestui procedeu constă în imposibilitatea stabilirii precise a locului orificiului superior al canalului dentar. Se injecteată 2—3 ml procainăsoluție 2%.

### ANESTEZIA NERVULUI ALVEOLO-MANDIBULAR PRIN GAURA MENTONIERĂ

Spre deosebire de celelalte specii, la cîine există două găuri mentoniere — una în spatele celeilalte — la distanță de cca 1 cm. Gaura anterioară este mai dezvoltată și se găsește așezată la mijlocul suprafeței externe a mandibulei, dedesubtul rădăcinii anterioare a celui de al doilea premolar.

*Indicații.* Se recomandă în caz de extracție a primilor doi premolari.

*Tehnică.* Animalul este contenționat în decubit lateral. Se coboară buza inferioară și prin palpație se repereză gaura mentonieră anterioară, sub forma unei mici depresiuni. Se introduce un ac foarte subțire, aproape perpendicular și în direcție ușor posterioară și în jos. Datorită strîmtimii canalului dentar inferior, acul de seringă pătrunde greu, pe o distanță ce nu depășește 2 cm. Se controlează prin palpație, dacă nu cumva acul a pătruns în periost sau sub piele și se injectează lent 2—3 ml de procainăsoluție 2%. La animalele de talie mică, anestezia nervului alveolo-mandibular prin gaura mentonieră nu poate fi realizată, datorită strîmtimii exagerate a conductului, fapt ce nu permite pătrunderea acului.

### ANESTEZIA PLEXULUI BRAHIAL

*Indicații.* Se recomandă pentru deschiderea abceselor și flegmoanelor, antisepsia mecanică a plăgilor anfractuoase, ablația de tumori, amputații de membru la diverse nivele, transplante de tendoane, reducerea de fracturi, osteosinteze fără a fi nevoie de curarizante. Anestezia plexului brahial va fi evitată la cîinii obezi (la care soluția anestezică riscă a se pierde în țesutul adipos abundent), în caz de paralizia nervului radial sau paralizia parțială a unei regiuni a membrului anterior.

*Loc de elecție.* Injecția se face în dreptul punctului spetei, puțin dedesubtul articulației scapulo-humerale.

*Tehnică.* Animalul este contenționat în decubit lateral, cu membrul respectiv deasupra și menținut în această poziție de două



Scanned with OKEN Scanner

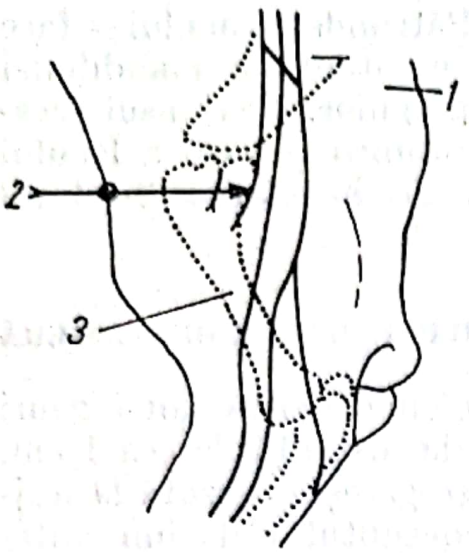


*Fig. 47* — Anestezia plexului brahial la cîine — spată (*1*); punctul spetei (*2*); humerus (*3*) (după Westhues Fritsch)

ajutoare. Dacă se injectează pe animalul în picioare, acesta va fi așezat pe masa de operație, un ajutor ținînd de trenul posterior iar al doilea cu o mînă de cap, iar cu cealaltă de membrul anterior opus celui asupra căruia se intervine. În cazul pisicilor, ținînd seama de iritabilitatea speciei, un ajutor ține bine de pielea gîtului cu o mînă, iar cu cealaltă membrul anterior de partea opusă intervenției. Membrul asupra căruia se intervine se ține de către operator. Celălalt ajutor prinde cele două membre posterioare. În continuare, operatorul prinde cu mîna stîngă de antebrațul membrului respectiv și cu degetul arătător identifică punctul spetei, după care degetul este împins în profunzime pînă cînd vine în contact cu prima coastă, pentru a prestabili traiectul ce îl va urma acul de seringă. Retrage degetul și implîntă acul la acest nivel pînă cînd vîrful lui se oprește pe prima coastă. Se retrage acul cu 0,5—1 cm, în funcție de talia animalului. Se adaptează seringa și se injectează 10—12 ml de procaină soluție 2—4%. Se păstrează în seringă 1—2 ml de soluție anestezică pentru anestezia nervului suscapular și subscapular în regiunea anterioară, aceasta realizîndu-se trăgînd progresiv acul și apăsînd în același timp asupra pistonului seringii. Se întîmplă ca vîrful acului să pătrundă într-un vas, incident ce este rezolvat prin retragerea ușoară a acului. Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează 45—80 minute. Pentru a grăbi difuziunea soluției anestezice se poate asocia hialuronidaza în doză medie de 75 unități T.R.U. pentru 10 ml soluție anestezică (Vallat).

### ANESTEZIA NERVULUI MEDIAN ȘI ULNAR

*Indicații.* Se recomandă în intervenții chirurgicale pe zonele de distribuție ale acestor doi nervi: fața postero-medială a membrului (nervul median) și fețele postero-laterale și volare ale membrului (nervul ulnar).

*Loc de elecție.* Datorită traiectului lor comun, anestezia se execută la fața supero-medială a antebrațului, la nivelul tuberozității de inserție a mușchiului rotund pronator.



Scanned with OKEN Scanner

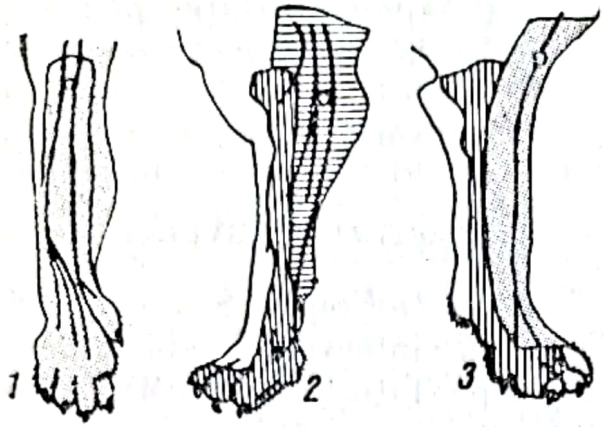


*Fig. 48* — Regiunile membrului anterior la cîine insensibilizate prin anestezia nervilor:
— median, radial şi musculo-cutanat (punctat); median, cubital şi musculo-cutanat (linii verticale); faţa anterioară (*1*); faţa medială (*2*); faţa laterală (*3*) (după O h n a c k e r)

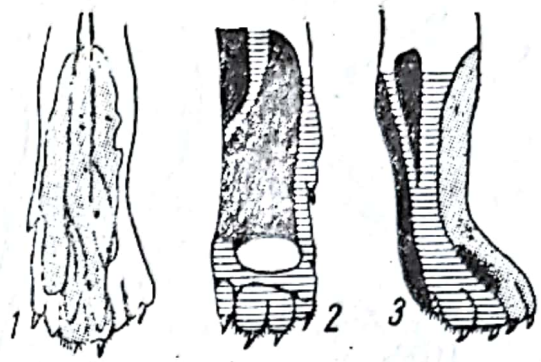


*Fig. 49* — Regiunile extremităţii membrului anterior la cîine insensibilizate prin anestezia nervilor:
— radial (punctat); cubital (în negru); toţi nervii (linii orizontale); faţa anterioară (*1*); faţa posterioară (*2*); faţa laterală (*3*) (după O h n a c k e r)

*Tehnică.* Animalul este contenţionat în decubit costo-abdominal de aceeaşi parte cu membrul asupra căruia se intervine chirurgical. Se introduce acul înaintea tuberozităţii (pentru median) şi înapoia ei (pentru ulnar) şi se injectează 3—5 ml procaină soluţie 4%.

### ANESTEZIA NERVULUI RADIAL

*Indicaţii.* Se recomandă în operaţii practicate în zonele de distribuţie ale acestui nerv.

*Loc de elecţie.* În clinică, se anesteziază numai ramura superficială, ce poate fi sesizată prin palpaţie la faţa anterioară a antebraţului, fiind în această zonă colaterală venei subcutanate anterioare.

*Tehnică.* Animalul este contenţionat în decubit lateral cu membrul asupra căruia se practică anestezia deasupra. Pentru anestezia ramurii respective se injectează 2—3 ml de procaină soluţie 4%.

### ANESTEZIA NERVILOR DIGITALI LA MEMBRUL ANTERIOR

*Indicaţii.* Se recomandă în intervenţii chirurgicale practicate la acest nivel.

*Tehnică.* Animalul este contenţionat în decubit sterno-abdominal sau costo-abdominal. Se introduce acul de seringă între degete, la limita de separaţie dintre ele, mai întîi pe faţa dorsală



Scanned with OKEN Scanner

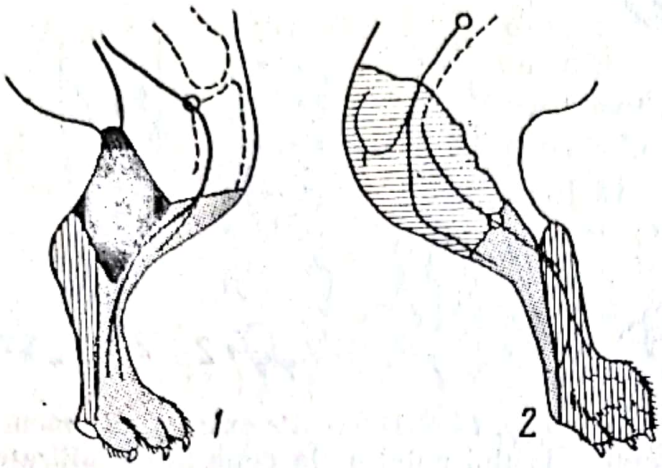


*Fig. 50* — Regiunile membrului posterior la cîine insensibilizate prin anestezia nervilor: — cutanat (în negru); peronier (punctat); safen (linii orizontale); tibial (linii verticale) *1* — fața laterală; *2* — fața medială (după Ohnacker)

și apoi pe fața palmară. În fiecare punct, se injectează 0,25—0,50 ml procaină soluție 4%.

### ANESTEZIA NERVULUI SAFEN

*Indicații.* Se recomandă în intervenții chirurgicale pe fața anterioară a coapsei, grasetului și gambei.

*Loc de elecție.* Se percepe pulsul arterei femurale și cranial de aceasta și în imediata apropiere se face anestezia nervului safen.

*Tehnică.* Animalul este contenționat în decubit lateral, pe latura membrului de injectat. Se trage înapoi membrul posterior de deasupra pentru a se descoperi larg locul de elecție. Se introduce acul de seringă, ușor oblic de jos în sus, și se injectează 5—8 ml procaină soluție 4%.

### ANESTEZIA NERVULUI FIBULAR SUPERFICIAL

*Indicații.* Se recomandă în intervenții chirurgicale în zonele aflate sub dependența acestui nerv: fețele antero-laterale și mediale ale membrului posterior și fața dorsală a labei.

*Loc de elecție.* Anestezia se face la fața laterală a articulației femuro-tibiale, la nivelul platoului tibial.

*Tehnică.* Animalul este contenționat în decubit lateral, cu membrul de anesteziat deasupra. Se introduce acul de jos în sus paralel cu cordonul nervos și se injectează 5—6 ml procaină soluție 4%.

### ANESTEZIA NERVILOR DIGITALI DE LA MEMBRUL POSTERIOR

Anestezia nervilor degetelor de la membrul posterior se execută după aceeași tehnică descrisă la membrul anterior.

### ANESTEZIA PARAVERTEBRALĂ LOMBARĂ (PANDEY ȘI COL.)

Se tranchilizează animalul cu 40 de minute înainte prin administrarea intramusculară de Clorpromazină în doză de 3 mg/kg corp. Ca substanță anestezică se utilizează procaina în concentrație de 2%.



Scanned with OKEN Scanner

*Tehnică.* Pentru blocarea ultimului nerv toracic se face un semn pe pielea animalului la nivelul extremității vertebrale a celei de a 13-a coaste, lateral față de porțiunea inferioară a procesului spinos al acestei vertebre. Acul este introdus vertical în acest punct și după traversarea pielii i se imprimă un sens cranial. Apoi, este împins pînă ce vîrful lui atinge procesul articular posterior al celei de a 13-a vertebre toracice. În acest moment, se retrage puțin acul, după care este îndreptat către gaura de conjugare, dintre ultima vertebră toracică și prima vertebră lombară. Se adaptează seringa și se injectează 2—3 ml din soluția anestezică. Pentru anestezia nervului iliohipogastric se ia ca punct de reper marginea posterioară a procesului spinos și procesul transvers al vertebrei $L_1$. Semnul pe piele se face la 2—3 cm lateral față de procesul spinos și medial față de marginea posterioară a procesului transvers al vertebrei lombare $L_1$. I se dă acului o orientare caudală, după care este împins pînă ce vîrful atinge procesul articular anterior al vertebrei lombare $L_2$. În continuare, se retrage puțin acul și se injectează aceeași cantitate de procaină la nivelul găurii de conjugare. La fel se anestezează și nervul ilioinghinal, luînd ca punct de reper marginea posterioară a procesului transvers al vertebrelor lombare $L_2$ și $L_3$. Manopera durează în medie 10 minute. Anestezia se instalează în 10—15 minute și durează aproximativ 60 minute.

## ANESTEZIA EPIDURALĂ

Este o anestezie multitroncular ă ce se obține în urma injectări în spațiul epidural (între dura mater și peretele osteo-ligamentar al canalului rahidian) a unei soluții anestezice.

Primele încercări în acest domeniu au fost efectuate de Corning (1885), care a badijonat dura mater, pusă în evidență chirurgical, cu cocaină obținînd însă inconstant hipoestezia trenului posterior la cîine. Mai tîrziu Haller și Tuffier reiau experiențele și demonstrează că soluția anestezică acționează asupra rădăcinilor rahidiene ale nervilor spinali din acea regiune a măduvei spinării și nu asupra cordonului medular, cum credea Corning.

Introducerea în clinică a anesteziei epidurale sacrale este datorată lui Cathelin, care a injectat cocaină în regiunea sacrală. Rezultate asemănătoare a obținut în același timp și Sicard (1899).



Scanned with OKEN Scanner

Acțiunea toxică a cocainei a determinat reținerea chirurgilor față de această metodă. Descoperirea procainei dă un nou impuls însă anesteziei epidurale mai ales datorită bunelor rezultate obținute cu acest anestezic de către Sockel (1909).

În medicina veterinară metoda este introdusă de către Benesch (1928) în intervențiile obstetricale. În același an, Fălcoianu o utilizează în clinica obstetricală a Facultății de Medicină Veterinară din București. Simplitatea și eficacitatea acestei metode fac să fie adoptată rapid în toate țările. Astfel, Zemoites, Richter, Antoine și Liégeois, Cuiele și Chelle, Berlureau, Hopkins, Brook, Brown, Bolz și Magda relatează bunele rezultate obținute în urma utilizării acestei metode. Anestezia epidurală continuă să facă obiectul unor studii privind îmbunătățirea tehnicii. În această ordine de idei, se pot cita lucrările lui Harthoorn și Braas, Saint-Claire și Hardenbrook, Joshua, Meynard, Hennau și Lassoie, Wright, Martin, Hery, Grigorescu și col., Selhorst, Klide și Soma, Sondersleben și Reinhard, Otsuka, Adis și Colombo, Persson etc.

## ANESTEZIA EPIDURALĂ LA BOVINE

Injectarea în spațiul epidural a soluției anestezice la această specie poate fi făcută la două niveluri: în intervalul interspinos dintre prima și a doua vertebră coccigiană (anestezie epidurală, sacrală joasă, posterioară, după Wright) și între ultima sacrală și prima vertebră coccigiană (anestezie epidurală sacrală înaltă, anterioară, după Wright). La această diferențiere de anestezie sacrală joasă și înaltă, pe lîngă locul de injecție se ține seama și de cantitatea de soluție anestezică injectată (15—20 ml procaină soluție 1—2% și respectiv 50—70 ml din aceeași soluție).

### ANESTEZIA EPIDURALĂ JOASĂ

*Indicații:* pentru anestezia trenului posterior, a aparatului genital (vulvă, vagin, gîtul uterului), a rectului, anusului și a cozii; în caz de distocii, ovariectomie pe cale vaginală precum și în intervenții chirurgicale pe organele amintite. De asemenea metoda este utilizată în caz de spasme ale rectului și vaginului în timpul explorațiilor de la acest nivel.



Scanned with OKEN Scanner

*Loc de elecție.* Se alunecă degetul arătător către coadă, în lungul spinei sacrale, pînă se descoperă o depresiune, care este mai ușor sesizabilă dacă se imprimă cozii mișcări de lateralitate și verticalitate. De regulă, această depresiune se găsește situată pe o linie ce unește cele două cavități cotiloide ale coxalului.

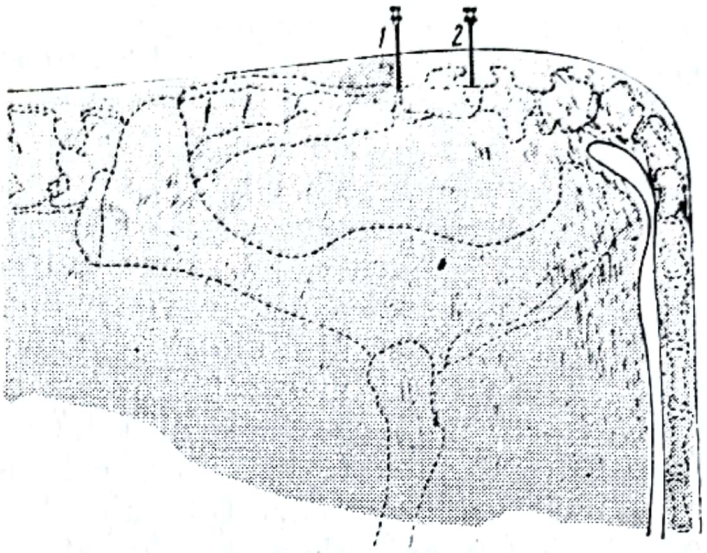


*Fig. 51* — Anestezia epidurală sacrală la bovine — înaltă (*1*); joasă (*2*)

*Tehnică.* Animalul este contenționat în picioare lîngă un zid sau în travaliu. În prima situație, se va fixa bine capul de un stîlp, iar membrele posterioare se vor lega în 8 cu o frînghie deasupra jaretelor. Locul de elecție se tunde și se dezinfectează riguros cu tinctură de iod. În respectiva depresiune se introduce acul de seringă (lung de 8—10 cm și cu diametrul de 2 mm) oblic de dinapoi înainte, avînd o înclinație de cca 45° față de suprafața pielii. Dacă pielea este subțire traversarea se face cu ușurință (la animalele tinere). În caz contrar se va acționa asupra paviliomului acului cu o lovitură dată cu podul palmei, menținerea orientării lui fiind realizată prin prinderea aproape de ambou cu degetele mare, arătător și mijlociu. În progresiunea sa către canalul rahidian, acul traversează țesutul conjunctiv subcutanat și fascia. Este posibil ca în timpul pătrunderii vîrful acului să ajungă în planșeul canalului vertebral. În această situație se retrage acul înapoi cu 0,5 cm și se împinge din nou în profunzime.

Adîncimea la care pătrunde vîrful acului variază cu talia animalului și starea de întreținere, aceasta fiind cuprinsă între 3—7 cm. Dacă pe canula acului apar picături de sînge, se retrage acul sub piele și se implîntă din nou pînă cînd scurgerea sîngelui încetează. Se adaptează seringa și se injectează lent soluția anestezică. O dovadă că vîrful acului a pătruns corect (în spațiul epidural) este faptul că injectarea se face cu ușurință. În caz contrar se controlează permeabilitatea acului cu un mandrin, întrucît este posibil ca vîrful acestuia să fi pătruns în discul intervertebral. Berthélon stabilește următoarele doze de procaină 2% ce urmează a fi injectate epidural: 8—10 ml pentru animalele

a căror lungime a rahisului (de la occipital la articulaţia sacro-coccigiană) este mai mică de 1,80 m şi 10—15 ml pentru cele ce au această lungime mai mare de 2 m.

Popescu, Berge şi Westhues recomandă 8—15 ml procaină soluţie 1—2% iar Wright 10—20 ml procaină soluţie 2%. Ciubar propune ca stabilirea dozei de soluţie de procaină 1,5—2% să se facă după următorul calcul: numărul de mililitri de soluţie anestezică este egal cu numărul de cm ce reprezintă o treime din distanţa dintre unghiul şoldului şi tuberozitatea ischiatică. Această măsurătoare dă în mod obişnuit următoarele doze: 8—10 ml la bovinele de talie mică, 10—15 ml la bovinele de talie mijlocie şi 15—20 ml la cele de talie mare.

Benesch utilizează tutocaina în soluţie 1% în doze de 10—20 ml pentru animale a căror greutate variază între 300—600 kg.

Se va evita folosirea soluţiilor concentrate de anestezic, întrucît se pot produce leziuni la nivelul caudei equina (Selhorst).

## ANESTEZIA EPIDURALĂ ÎNALTĂ

Metoda este utilizată în cazul cînd pentru executarea intervenţiilor chirurgicale este necesară insensibilizarea întregului tren posterior, inclusiv pereţii laterali ai abdomenului. Prin această metodă se anesteziază nervii coccigieni, sacrali şi lombari de pe ambele laturi. Întrucît în urma instalării anesteziei se produce paralizia trenului posterior, se va pregăti în cazul lipsei travaliului un pat gros de paie.

*Locul de elecţie* este situat în spaţiul sacro-coccigian.

*Tehnică.* Metoda se execută după aceleaşi reguli ca şi în cazul anesteziei epidurale sacrale joase. Dozele de soluţie anestezică sînt: 30—40 ml mergînd pînă la 60—80 ml procaină soluţie 2% (Berge şi Westhues), 40—50 ml procaină soluţie 2% (Popescu). Benesch utilizează 60—100 ml Tutocaină soluţie 1% iar pentru operaţia cezariană 120—130 ml din aceeaşi soluţie. Ciubar recomandă ca numerar de mililitri de soluţie anestezică (procaină soluţie 2%) să fie egal cu numărul de centimetri ce reprezintă dublul lungimii crupei. Piatifov, utilizînd anestezia epidurală înaltă la bivoli, constată că efectul variază în raport cu concentraţia de procaină şi cantitatea de soluţie injectată. Astfel, 10—15 ml procaină soluţie 2% produc la tineret o anestezie ce durează 15—20 minute; cu 20 ml soluţie de procaină 2,5% anestezia durează 30—40 minute. La bivolii mari, soluţia de procaină 3% în doză de 25—30 ml produce o anestezie ce durează 30—40 minute. Metoda a folosit-o cu succes în remedierea



Scanned with OKEN Scanner

prolapsului rectal şi uterin, în distocii şi cateterism uretro-vezical. Se va acorda o atenţie deosebită calităţii soluţiei anestezice care trebuie să fie proaspătă, altfel anestezia ce urmează a se instala este slabă. Anestezia se instalează în 10—15 minute şi durează 60—90 minute. Animalul va fi supravegheat cu atenţie timp de cîteva ore pînă la dispariţia anesteziei. Mişcările dezordonate, tendinţa de a se ridica, pot fi urmate de complicaţii uneori grave (fracturi de raze osoase şi de coarne).

În general, anestezia epidurală joasă sau înaltă nu este însoţită de complicaţii cînd se respectă riguros asepsia şi tehnica injectării. Se observă uneori o pareză a cozii, oare dispare însă fără nici un tratament în 5—6 zile. În cazul anesteziei epidurale înalte, cînd se utilizează cantităţi mari de soluţie anestezică, se constată foarte rar stări de colaps, cu tulburări însemnate ale aparatului respirator. În această situaţie se administrează intravenos sau intramuscular 5—10 ml de adrenalină soluţie 1‰. Nu se va folosi în aceste cazuri calea subcutanată întrucît, datorită ischemiei locale, resorbţia se face lent şi injecţia nu îşi atinge scopul (Wright).

## ANESTEZIA EPIDURALĂ SACRALĂ LA OVINE ŞI CAPRINE

La ovine şi caprine se poate efectua anestezia epidurală sacrală înaltă şi joasă după aceleaşi reguli ca şi în cazul bovinelor. Profunzimea la care ajunge acul este de 1—1,5 cm. Se utilizează procaină soluţie 1—2%, în doză de 3—8 ml, pentru cea joasă şi pînă la 20 ml pentru cea înaltă (Grigorescu). Pentru a uşura difuzarea cranială a soluţiei anestezice în cazul anesteziei epidurale sacrale joase se poate ridica uşor trenul posterior şi menţine în această poziţie cîteva minute.

Executarea anesteziei sacrale înalte sau joase este mai dificilă la rasele de carne, la animalele puse la îngrăşat, deoarece ţesutul adipos de la baza cozii îngreunează identificarea locului de elecţie pentru anestezie.

Hopcroft recomandă în intervenţiile pe rinichi şi ureter — în chirurgia experimentală — anestezia epidurală sacrală înaltă, utilizînd 11—12 ml de Xilină soluţie 2%. Autorul recomandă administrarea în prealabil a 25—30 mg de Clorpromazină.



Scanned with OKEN Scanner

## ANESTEZIA EPIDURALĂ SACRALĂ LA PORC

Utilizarea anesteziei sacrale înalte sau joase întîmpină greutăţi, mai ales la porcii graşi, întrucît abundenţa ţesutului celular adipos maschează locul de elecţie, în special spaţiul sacro-coccigian. Se poate încerca metoda propusă de Z e n t s c h, care introduce acul de seringă în canalul sacral prin oricare din spaţiile interarcuale sacrale, porcul fiind singura specie dintre mamiferele domestice la care sînt posibile asemenea injecţii. Deschiderea orificiilor interarcuale de acces fiind orientată în sus şi înapoi, face necesar ca acului să i se imprime o asemenea orientare ( G r i g o r e s c u).

## ANESTEZIA EPIDURALĂ SACRALĂ LA CABALINE

Ca şi la bovine, soluţia anestezică poate fi introdusă în spaţiul epidural la nivel sacro-coccigian (anestezie epidurală sacrală înaltă, anterioară) şi între prima şi a doua vertebră coccigiană (anestezie epidurală sacrală joasă sau posterioară). Se vor lua aceleaşi măsuri preoperatorii şi se vor respecta aceleaşi reguli în ceea ce priveşte tehnica anesteziei ca şi la bovine. Cantităţile de soluţie anestezică

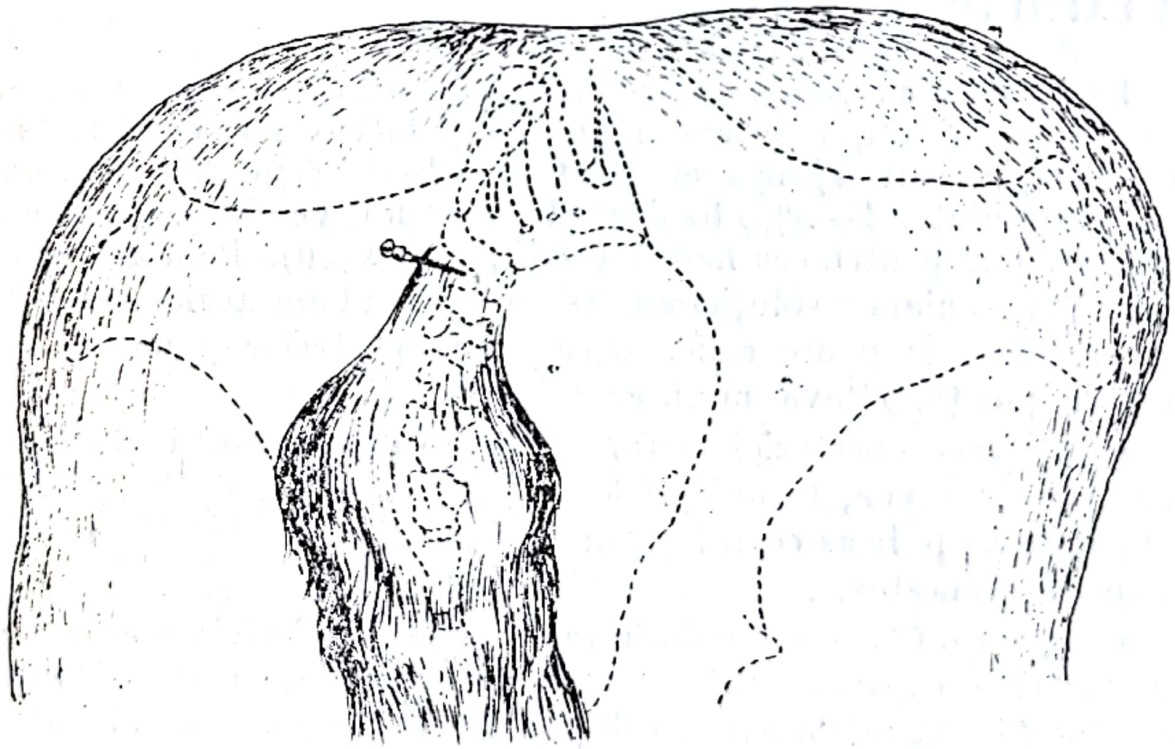

*Fig. 52* — Anestezia epidurală sacrală la cabaline



Scanned with OKEN Scanner

utilizate în cazul anesteziei epidurale sacrale înalte sînt de 50—70 ml procainǎ soluţie 2% şi de 15—20 ml procainǎ soluţie 2% în cazul anesteziei epidurale sacrale joase (Popescu).

## ANESTEZIA EPIDURALA SACRALĂ LA CÎINE

La această specie se poate practica anestezia epidurală sacrală joasă şi înaltă.

*Indicaţii*: în operaţii executate pe coadă, anus, regiunea perianală (extirparea glandelor perianale) şi vagin — anestezie epidurală sacrală joasă; în operaţii practicate pe abdomen (laparatomie, gastrotomie, enterotomie, enterectomie, ovariectomie, cistotomie, cezariană), extirpări de tumori mamare, amputaţii de membre posterioare, reduceri de fracturi, osteosinteze, luxaţii etc. — anestezie epidurală sacrală înaltă.

*Loc de elecţie.* Pentru anestezia epidurală sacrală joasă se poate recurge la spaţiul dintre prima şi a doua vertebră coccigiană sau dintre a doua şi a treia vertebră coccigiană. La palpare, se sesizează o uşoară depresiune care devine mai evidentă prin aducerea cozii în poziţie verticală. Pentru anestezia executată între prima şi a doua vertebră coccigiană locul punctiei se află la întretăierea liniei medio-sagitale dorsale cu linia transversală care uneşte articulaţiile coxo-femurale.

Pentru anestezia epidurală sacrală înaltă, identificarea spaţiului sacro-coccigian se face ţinînd seama de faptul că sacrumul este fix pe cînd prima vertebră coccigiană este foarte mobilă, mobilitate accentuată de mişcarea cozii în diferite direcţii, mai ales în jos.

*Tehnică.* Pentru executarea anesteziei epidurale sacrale joase se trage de coadă în jos. La locul de elecţie se împlîntă acul de seringă avînd o înclinaţie de 30—45° faţă de coadă. Se împinge acul pe o profunzime de 1—3 cm, iar cînd vîrful acestuia pătrunde în spaţiul epidural se percepe senzaţia de pătrundere într-o cavitate. În tot timpul progresiunii acului către spaţiul epidural, coada trebuie trasă în jos pentru a menţine cît mai larg spaţiul dintre vertebrele coccigiene. Se adaptează seringa şi se injectează 1—3 ml de procainǎ soluţie 1—2% după talia animalului (Berge şi Westhues).

Pentru executarea anesteziei epidurale sacrale înalte, se introduce acul în spaţiul sacro-coccigian, care va trebui să traverseze perpendicular pielea şi ţesuturile fibroase interspinoase şi liga-



Scanned with OKEN Scanner

mentul suspinos pînă ce vîrful acestuia pătrunde în spaţiul epidural. Profunzimea la care pătrunde acul variază cu talia animalului. Se adaptează seringa şi se injectează lent soluţia de procaină 1%. În ceea ce priveşte doza de anestezic utilizată în această metodă, redăm în tabelul 1 datele furnizate de F r a y şi V o l k e r (citaţi de B e r g e şi W e s t h u e s ).

TABELUL 1

**STABILIREA DOZEI DE ANESTEZIC LA CÎINE**

(după F r a y şi V o l k e r)

| Distanţa de la protuberanţa occipitală la baza cozii în cm | Grupele de operaţii | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| | ml de procaină soluţie 1 % | | |
| pînă la 40 | pînă la 2 | | |
| 45 | 3 | | |
| 50 | 3,5 | | |
| 55 | 4,25 | | |
| 60 | 5 | | |
| 65 | 5,5 | 1/2 | 4/5 |
| 70 | 6,5 | din doza utilizată pentru laparatomie | |
| 75 | 7 | | |
| 80 | 8 | | |
| 85 | 8,5 | | |
| 90 | 9,25 | | |
| 95 | 10 | | |
| 100 | 10,75 | | |

În stabilirea dozei se ţine seama de distanţa în cm de la protuberanţa occipitală pînă la baza cozii şi de tipul intervenţiei chirurgicale ce urmează a fi executate, intervenţii pe care autorii le împart în 3 grupe: 1 — laparatomie; 2 — operaţii pe coadă, anus, vagin, uretră şi 3 — operaţii pe membrele posterioare.

## ANESTEZIA EPIDURALĂ SACRALĂ LA PISICĂ

Executarea anesteziei epidurale sacrale la această specie este greu de realizat. Se preferă acesteia, anestezia lombo-sacrală sau mai bine anestezia generală.



Scanned with OKEN Scanner

## ANESTEZIA EPIDURALĂ LOMBO-SACRALĂ LA CÎINE ŞI PISICĂ

*Indicaţii.* Utilizarea anesteziei epidurale lombo-sacrale la cîine şi pisică depinde de starea de sănătate a animalelor, temperamentul acestora şi de durata actului operator. Teoretic, se poate recurge la acest fel de anestezie în intervenţiile ce se practică înapoia diafragmei. De regulă însă, se recurge la această metodă numai în operaţiile efectuate pe abdomen, uter, rect, perineu şi pe membrele posterioare. A d i s şi C o l o m b o consideră că utilizarea anesteziei epidurale lombo-sacrale în operaţia cezariană trebuie preferată anesteziei generale, fiind absolut inofensivă pentru fetuşi. Folosirea acestui tip de anestezie la animalele anemice, hipovolemice sau în stare rea de întreţinere este controversată. Datorită însă recentelor metode de tratament în şoc, metoda poate fi utilizată şi în asemenea cazuri ( K l i d e şi S o m a ). Avantajele folosirii acestei metode sînt: instrumentar redus, simplitate în execuţie, excelentă miorelaxare, deşteptare rapidă, buna analgezie postoperatorie şi influenţă minimă negativă asupra celorlalte organe.

*Contenţie.* Animalul se fixează în decubit sterno-abdominal, cu ventroflexiune, pentru lărgirea spaţiului lombo-sacral. Decubitul lateral favorizează difuzarea prin declivitate a soluţiei anestezice pe latura pe care animalul este contenţionat. La animalele retive se recomandă administrarea, cu 10—15 minute înainte, a unui tranchilizant.

*Loc de elecţie.* Spaţiul lombo-sacral se poate identifica prin palpare, fiind reprezentat de o uşoară depresiune dintre ultima apofiză spinoasă lombară şi prima sacrală, la nivelul liniei care uneşte unghiurile interne ale oaselor iliace. K l i d e şi S o m a recomandă ca înainte de anestezia epidurală să se facă infiltraţie intraspinoasă cu Xilină soluţie 2%. Acest artificiu de tehnică uşurează execuţia anesteziei epidurale lombo-sacrale. J o s h u a relatează osificarea spaţiului lombo-sacral, ce se poate întîlni mai ales la cîinii de rasă Cocker.

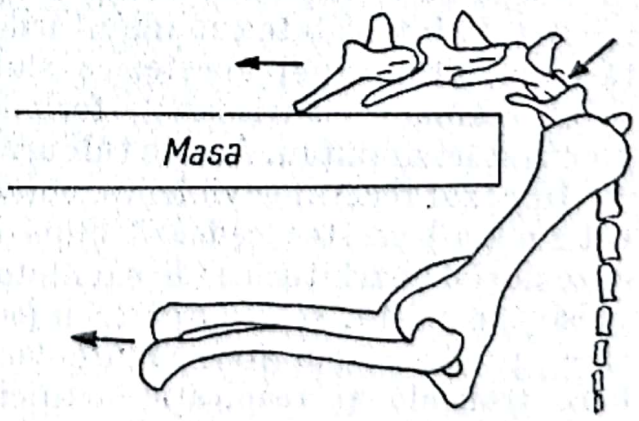


*Fig. 53* — Poziţia necesară a cînelui pentru lărgirea spaţiului lombo-sacral (după M a r c e n a c şi L e r o y)

*Tehnică.* Acul se introduce perpendicular pe o adîncime de 4—5 cm la cîine



Scanned with OKEN Scanner

și 2—3 cm la pisică, profunzime la care se simte traversarea ligamentului elastic interarcual. Dacă pe canula acului apar picături de lichid cefalo-rahidian, se retrage acul cu cîțiva mm. Odată pătruns în spațiul epidural se va da acului o ușoară înclinație în sens cranial sau în sens caudal. Cînd se intenționează să se limiteze nivelul anesteziei craniale se înclină ușor acul în sens caudal și se injectează 2—10 ml procaină soluție 2% la cîine și 2—3 ml la pisică, după talia animalului (Ciubar, Berge și Westhues). Utilizînd Xilina soluție 2%, Klide și Soma recomandă următoarele doze: cu 1 ml/4,5 kg corp la cîini sănătoși și de vîrstă medie soluția anestezică difuzează pînă la nivelul lui $L_1$, iar cu 1 ml/3,5 kg corp soluția difuzează pînă la nivelul lui $T_3$. Injectarea rapidă a soluției anestezice favorizează difuzarea cranială a acesteia, face să crească presiunea lichidului cefalo-rahidian și produce neliniștea animalului. Injectarea lentă a soluției anestezice favorizează difuzarea în sens caudal.

În cazul utilizării Xilinei, anestezia se instalează în 3—12 minute și durează 45—90 minute. Durata variabilă a anesteziei este influențată de vîrsta animalului și de starea de sănătate a acestuia. Pentru prelungirea duratei anesteziei se asociază soluția anestezică cu Epinefrin soluție 1‰, asociere ce trebuie făcută în momentul utilizării, în proporție de 1/200 000.

Anestezia epidurală lombo-sacrală la cîine și pisică este urmată, dealtfel destul de rar, de o serie de complicații datorite absorbției prea rapide a soluției anestezice în organism. Aceste complicații se pot datora, de asemenea și depășirii dozelor limită ale anesteziculuí și în mod excepțional injectării soluției anestezice într-o venă vertebrală.

Studiind complicațiile posibile ale anesteziei epidurale lombosacrale la cîine și pisică, Klida și Soma le sistematizează în funcție de intensitatea manifestărilor. Cele mai frecvente manifestări ale intoxicației anestezice sînt de grad mediu, tremurături ce nu seamănă cu frisoanele termice sau vomismente sau ambele manifestări simultan. Aceste tulburări nu necesită nici un tratament.

În cazul reacțiilor violente, convulsive (Martin, Smiley, Otsuka) acestea cedează după injectarea intravenoasă a unei doze mici de barbiturice (de exemplu Thiopental). Dacă starea convulsivă persistă, se recurge la injectarea de Succinilcholin clorid, care produce paralizie musculară completă, urmată de intubare traheală și respirație artificială.

Cînd lichidul anestezic difuzează în sens cranial pînă la nivelul vertebrelor $C_5 - C_7$ se produce apnee, situație în care se instituie de urgență respirația artificială. De asemenea, se blochează mai mult



Scanned with OKEN Scanner

sistemul nervos simpatic putînd apărea în consecință hipotensiunea arterială de diferite grade (Persson). În hipotensiune mai puțin marcată, injectarea intravenoasă a serului fiziologic asigură de regulă revenirea la normal a tensiunii arteriale. În cazul hipotensiunilor grave se poate folosi cu succes Vasopresina. Animalele hipovolemice, anemice și în stare de șoc trebuie supravegheate îndeaproape administrîndu-li-se oxigen. În caz de colaps se așază animalul cu capul puțin mai jos decît corpul pentru a ușura circulația venoasă. Se administrează în aceste situații oxigen, ser fiziologic intravenos, Norepinefrină și Metoxalină pentru susținerea presiunii sanguine.

Harthoorn și Brass, Sondersleben și Reinhard relatează paralizii ireversibile ale trenului posterior datorite greșelilor de tehnică. La examenul histopatologic s-au pus în evidență procese degenerative în cordoanele dorsale, laterale și ventrale, mai ales la nivelul măduvei lombare și chiar în porțiunea caudală a măduvei dorsale. Este vorba de modificări ale tecii de mielină și de o ramolire parțială cu punct de plecare de la substanța albă iar la substanța cenușie în special la nivelul coarnelor ventrale. Accidentele au fost puse pe seama injectării soluției anestezice în spațiul subdural.

## ANESTEZIA EPIDURALĂ LOMBARĂ UNILATERALĂ LA BOVINE

Metoda a fost experimentată și pusă în practică în anul 1939 de către Magda. Posibilitatea executării anesteziei la acest nivel se bazează pe faptul că spațiul interarcual dintre vertebrele I și a II-a lombară este suficient de mare pentru a permite pătrunderea acului de seringă în canalul rahidian. În plus, la acest nivel, se poate imprima acului de seringă o direcție oblică în stînga sau în dreapta față de planul medio-sagital, soluția anestezică urmînd să fie injectată numai într-o jumătate a spațiului epidural. În felul acesta se poate insensibiliza numai peretele abdominal asupra căruia se execută intervenția chirurgicală.

*Indicații.* Se recomandă în operații practicate pe pereții laterali ai abdomenului (hernii, ruminotomie, cezariană, ovariectomie etc.).

*Contenție.* Anestezia se execută pe animalul contenționat în picioare sau în travaliu.



Scanned with OKEN Scanner

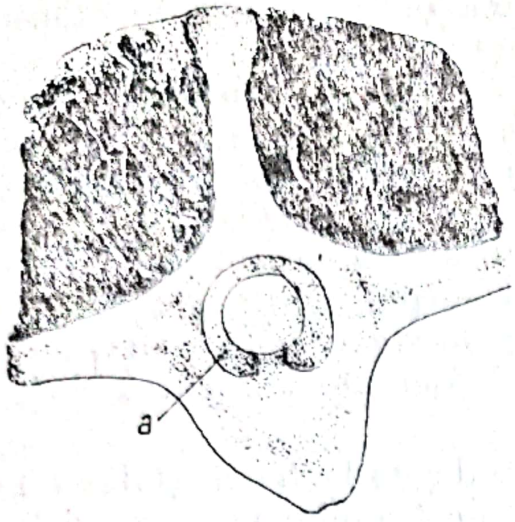


*Fig. 54* — Secțiune transversală prin vertebra 1 lombară — spațiul epidural în care se injectează soluția anestezică (a) (după Grigorescu și col.)

*Loc de electie.* Spațiul interarcual dintre prima și a doua vertebră lombară, ce se găsește la punctul de intersecție a liniei mediosagitale cu linia ce unește marginea cranială a apofizelor transverse lombare $L_2$.

*Tehnica.* Se introduce un ac de seringă, lung de 12—15 cm și cu diametrul de 1,5—2 mm, la 2 cm la dreapta sau la stînga liniei mediosagitale și la 1,5—2 cm de linia ce unește marginile craniale ale apofizelor transverse lombare $L_2$. Acului de seringă i se imprimă o direcție oblică de 10—13° în raport cu linia mediană. După traversarea pielii și a ligamentului interarcual se împinge acul în profunzime (4—6 cm) în spațiul epidural. Se injectează 10—15 ml procaină soluție 4%. Dacă acul se introduce paramedian în stînga, se insensibilează peretele latero-ventral drept al abdomenului și invers. După 10—13 minute se obține o anestezie ce durează 90—150 minute. Datorită relașării unilaterale a musculaturii abdominale, se poate observa o ușoară îndoire a corpului animalului cu convexitatea spre latura anesteziată. Metoda propusă de Magda a intrat repede în practica chirurgicală din diferite țări.

Bock, experimentînd metoda, relatează inconvenientul ce constă în faptul că pătrunderea acului de seringă în spațiul epidural este greu în cazul poziției oblice a acestui .

Saint-Claire și Hardenbrook, Hennau și Lassoie experimentează metode de anestezie epidurală lombară unilaterală similare cu cea propusă de Magda. Hery propune ca acul de seringă să fie introdus în spațiul epidural, vertical în planul

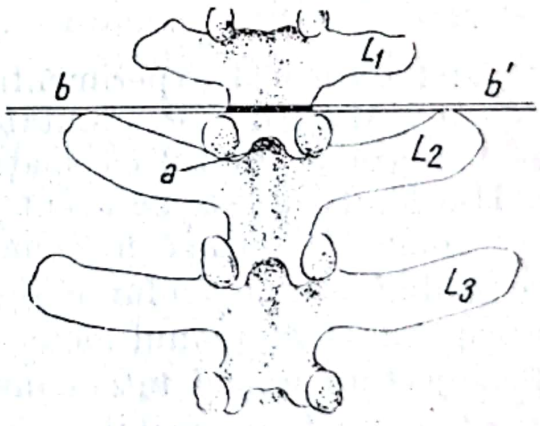


*Fig. 55* — Poziția orificiului interarcual (*a*) dintre I și a II-a vertebră lombară față de linia transversală (*b-b'*) ce trece pe la marginea cranială a vîrfului apofizelor transverse $L_2$. El este situat caudal față de această linie, distanța variind între 1—3 cm (după Grigorescu și col.)



Scanned with OKEN Scanner

medio-sagital dintre apofizele lombare $L_1$ și $L_2$.

Grigorescu, Stancu, Temelcu, experimentînd metoda Magda, au ajuns la concluzia că anestezia epidurală lombară unilaterală se poate obține introducînd un ac de seringă cu jet angular vertical în planul medio-sagital, în spațiul interarcual dintre vertebrele $L_2$ și $L_3$. Redăm în continuare, aproape textual, tehnica expusă de autori.

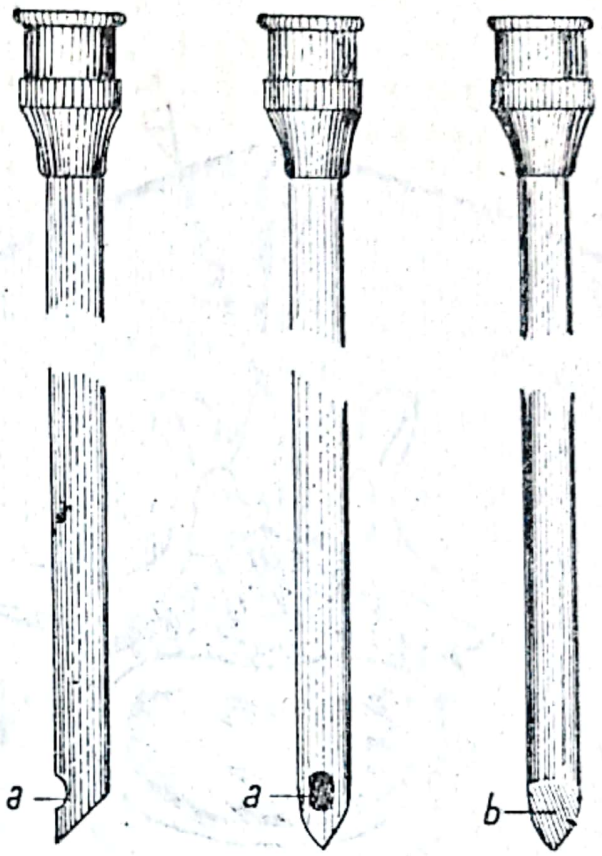


*Fig. 56* — Acul de seringă cu „jet angular" pentru injecția epidurală lombară unilaterală — orificiul distal (*a*); bizoul blocat (*b*) (după Grigorescu și col.)

Acul de seringă, cu jet angular, are lungimea de 12 cm iar diametrul de 1,5—1,8 mm. Se confecționează din ace de seringă obișnuite, cărora li s-a obstruat complet cu cositor orificiul bizoului, păstrîndu-se înclinarea și ascuțișul teșiturii pentru a-i asigura pătrunderea ușoară prin țesuturi. Prin orificiul lateral creat, lichidul anestezic, împins de pistonul seringii, este evacuat într-un jet ce formează un unghi de 70°—90° cu axul respectiv.

Pe amboul acului de seringă astfel modificat, se face un semn (o mică renură) înspre partea ce corespunde orificiului de la vîrf. Acesta are rolul de a servi, după ce acul s-a introdus în spațiul epidural, să se orienteze orificiul distal în direcția dorită. Experiențele au arătat că aceste ace pot fi introduse intrarahidian fără mandren, întrucît orificiul nu se înfundă, fiind plasat lateral.

Modificările aduse acelor de seringă, pot fi realizate cu mijloace foarte simple, accesibile oricărui atelier mecanic.

*Tehnica.* Animalul este contenționat în poziție patrupedală, pe teren orizontal. Este nevoie de un singur ajutor care îi fixează capul, prinzînd de corn și de iavașaua septo-nazală. În prealabil se împiedică membrele pelvine printr-o frînghie aplicată în 8 deasupra jaretelor, pentru a preveni lovirea operatorului. Locul injecției este situat pe linia mediană dorsală, la nivelul spațiului interspinos $L_1$—$L_2$. Acest spațiu se reperă relativ ușor, la animalele în



Scanned with OKEN Scanner

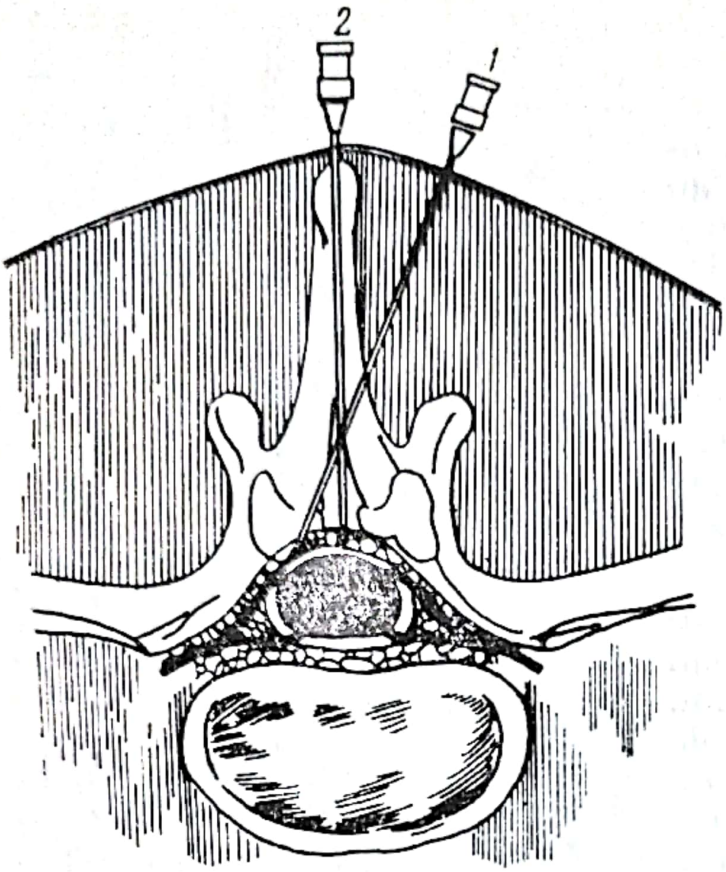


*Fig. 57* — Direcția acului pentru anestezia epidurală lombară unilaterală la bovine — prin metoda Magda (*1*); prin metoda Grigorescu și col. (*2*) (după Grigorescu și col.)

stare de întreținere mijlocie sau slabă, prin palpație. El este situat de obicei la 1—3 cm înapoia liniei transversale ce unește marginea cranială a vîrfului apofizelor transverse ale vertebrei a doua lombară.

Pentru animalele în foarte bună stare de întreținere, identificarea acestui spațiu se face cu acul de seringă, cu ocazia infiltrației procainice subcutanate pregătitoare. Acul introdus vertical depășește în jos ligamentul supraspinos numai dacă este înfipt între apofizele spinoase $L_1$—$L_2$, altfel el întîlnește extremitatea unei apofize spinoase. Primul indiciu al locului de elecție este furnizat de nivelul extremității apofizelor transverse ale vertebrei a doua lombare. În cazul cînd nu se poate palpa vîrful acestor apofize din cauza dezvoltării mușchilor episomei, la animalele foarte bine întreținute, se ia drept reper vîrful unghiului cranio-dorsal al fosei paralombare.

Locul unde se execută injecția se tunde și se dezinfectează cu tinctură de iod.

S-a practicat mai întîi insensibilizarea pielii și straturilor subiacente cu procaină soluție 2%, pentru a preveni micșorarea spațiului $L_1$—$L_2$. În general, insensibilizarea pielii nu este suficientă pentru a preveni lordozarea animalului în timpul introducerii acului pentru anestezia epidurală. Sînt unele animale care reacționează destul de puternic și la înțeparea periostului vertebrelor (în cazul cînd nu se cade cu acul seringii direct pe ligamentul interlamelar), determinînd astfel extensia rahisului, deci micșorarea spațiului interarcual căutat.



Scanned with OKEN Scanner

Anestezia epidurală se execută în trei timpi.

1 — Traversarea pielii și a ligamentului supraspinos. Operatorul, plasat pe latura dreaptă sau stîngă a animalului, după ce a identificat nivelul spațiului interspinos $L_1$—$L_2$, aplică acul perpendicular pe piele cu mîna stîngă, în timp ce cu mîna dreaptă execută o lovitură scurtă cu podul palmei pe ambou. Aceasta determină străbaterea cu ușurință a pielii și ligamentului supraspinos.

2 — Puncția spațiului epidural. După străbaterea pielii și a ligamentului supraspinos, acul este împins cu atenție în direcție ușor ventro-cranială, menținîndu-l în plan median. El progresează relativ ușor pînă la adîncimea de 6—10 cm, unde întîmpină o rezistență care poate fi de două feluri:

a) cînd vîrful acului a nimerit chiar în dreptul orificiului interarcual, se simte că această rezistență se învinge ușor, după care se pătrunde într-un gol. Pe lumenul acului se percepe de obicei un zgomot siflant produs de aerul care pătrunde în spațiul epidural, unde presiunea este negativă;

b) cînd vîrful acului nu este în direcția spațiului interarcual, el se oprește de un plan osos. În acest caz, i se schimbă poziția spre înainte sau spre înapoi, păstrîndu-l în plan medio-sagital. Astfel există toate șansele să se întîlnească spațiul căutat, prin care acul progresează în jos străbătînd o ușoară rezistență.

Este mult mai ușor să se găsească deschiderea interarcuală prin această introducere a acului în direcția verticală mediană, modificînd poziția acului într-un singur plan, decît prin cercetarea orificiului în diverse planuri, ca în cazul injecției oblice paramediane. Accidentul de înțepare a măduvei se previne ușor dacă străbaterea ligamentului se face încet și dacă progresiunea acului se oprește imediat după depășirea rezistenței amintite. Pentru realizarea progresiunii lente a acului, mîna operatorului trebuie să ia permanent punct de sprijin pe spatele animalului. Se întîmplă uneori să se producă senzația că acul a străbătut rezistența unei membrane fibroase, însă nu se aude zgomotul siflant aspirativ caracteristic. În acest caz se poate face proba prezenței vîrfului acului în spațiul epidural, făcîndu-l să înainteze foarte încet, cu deosebită atenție, pumnul mîinii care ține amboul acului fiind bine sprijinit pe spatele animalului. Atingerea durei mater se exteriorizează printr-o ușoară reacție musculară generală a animalului.

În cazul cînd prin lumenul acului apare lichid cefalo-rahidian, ceea ce arată că s-a pătruns în spațiul subarahnoidian, se retrage acul 1—2 mm.

3 — Injectarea soluției anestezice. Se adaptează la ac seringa de 20 ml, în care s-a aspirat în prealabil soluția anestezică ușor



Scanned with OKEN Scanner

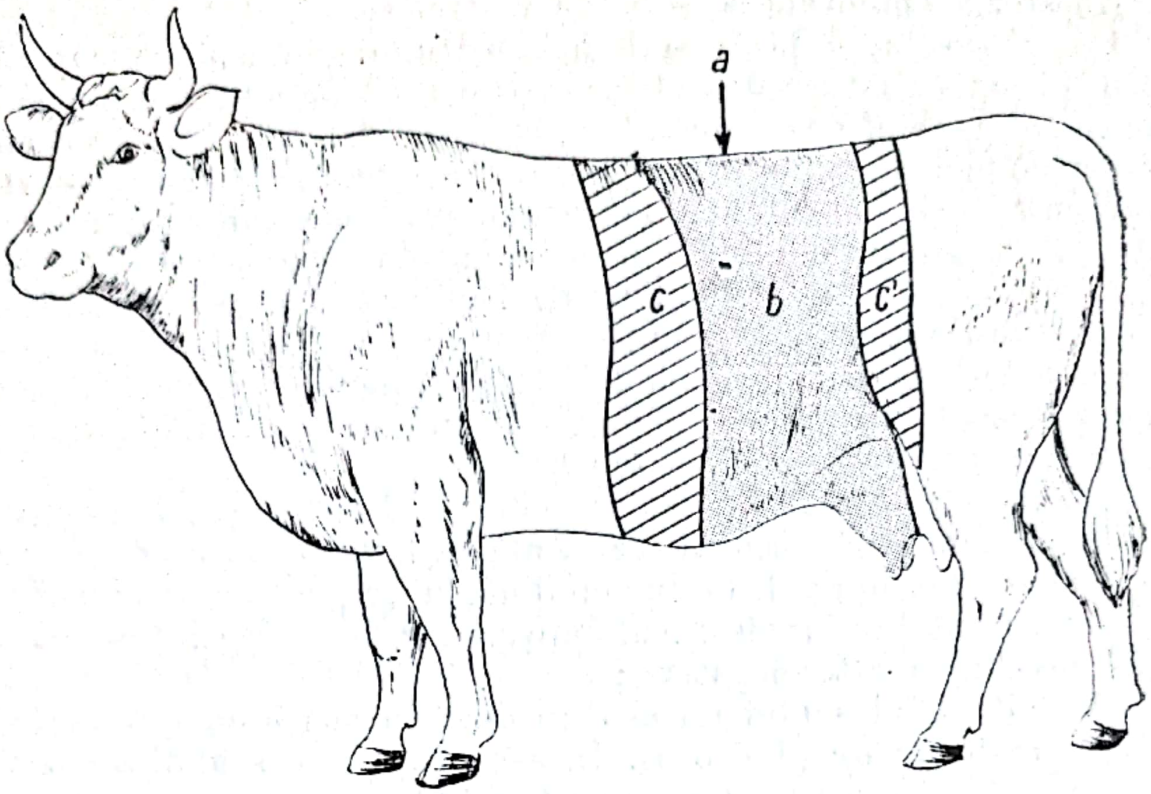


*Fig. 58* — Zona peretelui toraco-abdominal insensibilizată prin injecție epidurală lombară folosind ac cu jet angular — locul injecției (*a*); zona anesteziată folosind 8 ml procaină 4 % (*b*); extinderea acestei zone prin mărirea cantității de soluție anestezică (*c, c'*) (după G r i g o r e s c u și col.)

călduță și se injectează lent. Injecția trebuie să se execute cu ușurință. După injecție se retrage acul, presînd pielea în zona respectivă.

Folosind procaina soluție 3% sau 4%, anestezia se instalează aproximativ după 5—10 minute și durează de la 1 oră pînă la $1^1/_2$ oră.

Injectînd soluția anestezică în jumătatea stîngă a spațiului epidural lombar, zona insensibilizată a cuprins, la marea majoritate a cazurilor, teritoriul inervat de ramurile dorsale și ventrale ale nervilor ultim toracic, iliohipograstric, ilioinghinal și spermatic stîng.

Limitele acestei zone sînt următoarele:

dorsal: linia medio-sagitală dorsală;

ventral: linia mediană ventrală (linia albă);

cranial: o linie ce coboară aproximativ de la nivelul apofizei spinoase a ultimei vertebre dorsale, prin spațiul intercostal $T_{12}$—$T_{13}$ pînă în dreptul hipocondrului pe care îl depășește coborînd aproape perpendicular pe linia albă;

caudal: limita este reprezentată de o linie ce coboară de la nivelul vertebrei a 6-a lombară, trece peste unghiul șoldului sau ime-

diat înaintea lui, coboară pe la marginea cranială a mușchiului tensorul fasciei lata, pe la marginea posterioară a pliului iei pentru a trece apoi peste uger, la limita dintre treimea mijlocie cu cea posterioară sau la jumătatea lui.

În cazul folosirii cantității maxime de 15 ml soluție anestezică, zona anesteziată se lărgește atît caudal, cuprinzînd partea anterioară a crupei și coapsei, cît și cranial ajungînd la unele animale chiar pînă la coasta a 8-a.

Zona antesteziată variază în general, ca întindere, în sens cranio-caudal, proporțional cu cantitatea de soluție anestezică injectată. La unele cazuri, s-a observat o inegalitate de difuzare a soluției anestezice în direcția caudală și cranială, apreciată după întinderea zonei insensibilizate în raport cu nivelul injecției.

Anestezia apare, în medie, după 5—10 minute. Ea nu cuprinde de la început toată zona, ci începe de obicei de la nivelul mijlocului fosei paralombare, progresînd apoi atît caudal și cranial cît și în jos. De regulă, apare mai întîi insensibilizarea fosei paralombare apoi coarda și teșitura flancului, deci anestezia se instalează dorso-ventral.

După injecție animalele rămîn de obicei liniștite. Uneori, se observă ușoare tremurături musculare la nivelul coardei flancului sau titubarea animalului, fără a cădea.

Cu cantități mai mici de anestezic (4—6 ml) zona segmentară insensibilizată este mai îngustă, nedepășind spre înainte marginea caudală a ultimei coaste, iar înapoi neatingînd de obicei nivelul unghiului extern al osului ilium.

În raport cu concentrația soluției s-a observat că cele mai bune efecte se obțin cu soluții de 4% sau 3% procainã. Soluția 2% produce o insensibilizare mai tardivă și de mai scurtă durată.

Limita dintre zona cutanată insensibilizată și cea sensibilă este destul de netă, ea putînd fi ușor precizată prin înțepare cu un ac. O condiție ce trebuie respectată este ca soluția să fie călduță. Cu cantitatea de 8—10—12 ml soluție anestezică injectată animalele rămîn în picioare. S-a constatat că și cu doze mai mari, animalul nu cade dacă injecția epidurală est strict unilaterală, prin folosirea acului modificat. Consecutiv anesteziei flancului stîng, corpul animalului ia o poziție caracteristică, în scolioză cu convexitatea spre flancul anesteziat, consecutiv relaxării mușchilor peretelui abdominal de pe latura respectivă.

Efectul anesteziei prin metoda descrisă, se răsfrînge și asupra unor viscere abdominale. Cîteva observații clinice au arătat că



Scanned with OKEN Scanner

anestezia epidurală lombară inhibă parțial motricitatea și sensibilitatea unor viscere pelvine sau abdominale ca vaginul, uterul, intestinul subțire.

INSUCCESE ȘI ACCIDENTE POSIBILE

1 — Imposibilitatea de a pătrunde cu acul la canalul vertebral. Această situație, prin metoda introducerii acului în planul mediosagital, este foarte rară, însă este posibilă.

2 — Pătrunderea vîrfului acului în spațiul subarahnoidian, consecutiv punctiei durei mater. În acest caz, poate apărea pe lumenul acului lichid cefalo-rahidian. În asemenea cazuri se retrage acul 1—2 mm.

3 — Înțeparea măduvei spinării poate fi evitată foarte ușor folosind ace cu bizou scurt și respectînd tehnica. Accidentul este exclus dacă se practică mai întîi insensibilizarea pielii și a țesuturilor subiacente și dacă introducerea acului în spațiul epidural se face cu atenție, pumnul mîinii fiind sprijinit tot timpul pe spatele animalului.

Referindu-se la procedeul utilizat de Grigorescu și col., Magda afirmă că autorii au ameliorat tehnica, folosind un ac special avînd o deschidere laterală aproape de vîrful său.

## RAHIANESTEZIA

Debutul rahianesteziei este legat de numele lui Corning (1885) care, încercînd să anestezieze nervii spinali la cîine, perforează din greșeală cu acul de seringă dura mater obținînd astfel cu o soluție de cocaină, anestezia trenului posterior al animalului. Rezultatul neașteptat obținut de Corning atrage atenția chirurgilor și anatomiștilor, printre care Quinke (1891) care efectuează amănunțite studii anatomice ale măduvei lombare, apropiind astfel metoda de clinică.

Prima rahianestezie s-a experimentat în clinică pe marele chirurg Bier care, în 1898, a cerut asistentului său să îi facă o rahianestezie cu cocaină. Experiența s-a soldat cu rezultat strălucit iar din acel moment rahianestezia a început treptat să fie adoptată și utilizată în toate clinicile chirurgicale din lume.

România a fost printre primele țări din lume, în care rahianestezia a fost introdusă aproape imediat după punerea la punct a tehnicii. Astfel, în 1899 se opera sub rahianestezie în clinica condusă de prof. Severeanu. Contribuția școlii chirurgicale românești



Scanned with OKEN Scanner

la perfecționarea continuă a acestei metode de anestezie a fost hotărîtoare; literatura medicală mondială recunoscînd meritele de necontestat ale prof. Toma Ionescu și Amza Jianu de numele cărora se leagă utilizarea pentru prima dată a stricninei în rahianestezie.

În medicina veterinară, deși tehnica rahianesteziei figurează în toate tratatele de specialitate (Berthélon, Wright, Marcenac și Leroy ș.a.) sau a constituit obiectul de studiu privind perfecționarea ei (Boley, Fouad, Becker, Arndt, Colombo și Adis ș.a.) metoda are o întrebuințare mai restrînsă. Imposibilitatea realizării unei contenții cît mai fixe a animalului, aceasta mai ales în perioada anterioară folosirii tranchilizantelor în medicina veterinară, varietatea speciilor la care medicul veterinar este chemat să intervină, obligativitatea supravegherii calificate timp de cîteva ore a animalului rahianesteziat, timp de care mediicii veterinari realmente nu dispun, precum și necesitatea unei specializări în acest domeniu, sînt numai unele din cauzele care fac ca metoda să fie utilizată deocamdată numai în clinici și spitale veterinare.

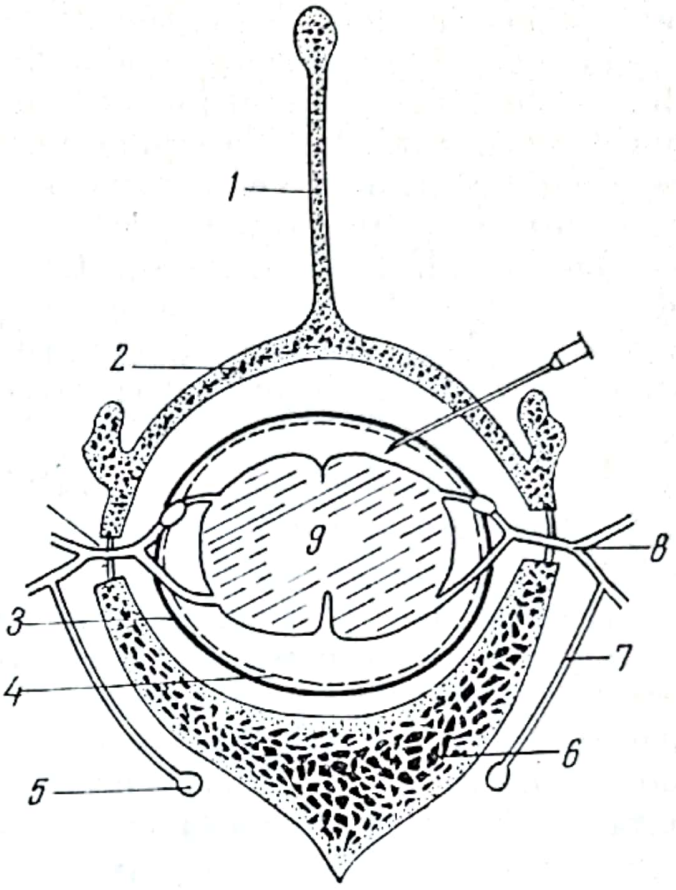


*Fig. 59* — Rahianestezia — apofiza spinoasă (*1*); arc vertebral (*2*); dura mater (*3*); arahnoidă (*4*); lanț simpatic (*5*); secțiunea transversală a corpului vertebral (*6*); ramură comunicantă (*7*); nerv rahidian (8); măduva spinării (*9*) (prelucrare după Hennau și Lassoie)

Rahianestezia este metoda prin care se realizează anestezia unor nervi spinali în spațiul subarahnoidian. Odată pătrunsă în lichidul cefalo-rahidian, substanța anestezică se răspîndește în masa acestuia după care se fixează pe rădăcinile nervilor rahidieni în traiectul lor meningeal, traiect cuprins între locul de ieșire al rădăcinilor nervului din măduvă pînă la gaura de conjugare.

Soluția anestezică produce o imbibiție a tecilor nervului (teaca mielinică, teaca lui Schwann), venind astfel în contact cu cilindrul



Scanned with OKEN Scanner

ax. Celulele ganglionare se tumefiază iar conturul lor devine mai puțin precis. Leziunile ce se produc sînt reversibile, substanța anestezică eliminîndu-se prin plexurile limfatice și venoase situate în jurul nervilor rahidieni la ieșirea din dura mater, plexuri prin care se drenează lichidul cefalo-rahidian. Eliminarea anesteziculuí se face într-un timp variabil (procaina se elimină total din lichidul cefalo-rahidian în 1—12 ore). Concentrația sa scăzînd treptat determină pierderea de către substanța nervoasă a anesteziculuí în favoarea lichidului cefalo-rahidian. Durata rahianesteziei este legată de felul anesteziculuí utilizat și este direct proporțională cu cantitatea și concentrația injectată.

În urma rahianesteziei se constată în teritoriul respectiv dispariția sensibilității, paralizie motorie și abolirea reflexelor medulare ( H o r t o l o m e i și col.)

Rahianestezia este însoțită și de fenomene negative ce se reflectă asupra circulației și respirației. În ceea ce privește circulația se constată hipotensiune provocată de paralizia vasomotorie și de pierderea tonusului vascular care face deficitară circulația venoasă de întoarcere. Aceste două cauze duc la o vasodilatație arterială, urmată de scăderea masei circulante.

Modificările respiratorii sînt produse de blocarea nervilor intercostali (manifestată prin respirație progresiv superficială și de tip diafragmatic) iar în cazul cînd anestezicul difuzează cranial și ajunge la rădăcinile nervilor frenici, respirația devine diafragmatică și se oprește.

Vomismentele ce însoțesc rahianestezia sînt rare iar cauza acestor manifestări este încă necunoscută.

Se constată, uneori în timpul executării rahianesteziei, o serie de incidente ce depind de nerespectarea riguroasă a tehnicii. Printre acestea se citează:

1 — puncția albă — absența lichidului cefalo-rahidian de pe canula acului — se datorește fie poziției greșite a acului de injecție, fie traversării membranelor meningeale de către acesta cu pătrunderea vîrfului său în măduvă, sau astupării bizoului cu o porțiune din țesuturile pe care le traversează pînă ajunge în spațiul subarahnoidian;

2 — puncția măduvei spinării, manifestată clinic printr-o reacție violentă imediată a animalului, urmată de pareză sau chiar de paralizia trenului posterior. Acest accident se produce în cazul nerealizării unei bune contenții a animalului și al aprecierii greșite a pro-



Scanned with OKEN Scanner

funzimii la care trebuie să pătrundă acul, mai ales la animalele în foarte bună stare de întreținere;

3 — meningita septică, ce se previne prin respectarea riguroasă a regulilor de asepsie.

## RAHIANESTEZIA LA BOVINE

*Indicații.* În intervenții chirurgicale pe pereții latero-ventrali ai abdomenului (laparatomie, histerotomie, ovariectomie, cistotomie, hernii abdominale etc.). Rahianestezia este contraindicată la animalele gestante sau la cele cu hipotensiune evidentă.

*Contenție.* Rahianestezia se execută pe animalul contenționat în decubit costo-abdominal, cu membrele strînse în buchet (chiostecuri aplicate la chișiță). În acest mod, poziția forțat cifozată a coloanei vertebrale evidențiază mai bine spațiul lombo-sacral. Pentru a simplifica contenția și a lucra în liniște, se recomandă să se administreze animalului, intramuscular cu 15—20 minute înainte, Xilazină (Rompun) în doză de 0,4—0,6 mm/kg corp sau Clorpromazină în doză de 1 mg/kg corp.

*Loc de electie*: în spațiul lombo-sacral, care este situat la intersecția liniei medio-sagitale cu linia ce unește unghiurile interne ale iliumului. La acest nivel se observă o depresiune, mai evidentă la animalele în stare mediocră de întreținere.

*Tehnică.* Operatorul, plasat în dreptul regiunii lombare sau a crupei, introduce un ac de seringă lung de 16—18 cm și cu diametrul de 2 mm, prevăzut cu un mandrin, ușor oblic de dinapoi înainte pe o profunzime de 12—16 cm (în funcție de talia și starea de întreținere a animalului). Datorită grosimii mari a pielii în această regiune, se recomandă ca înainte de implantarea acului, să se facă la locul de electie o mică butonieră în piele (Marcenac și Leroy) Acul trebuie să fie împins treptat pînă cînd acesta pătrunde în canalul rahidian și traversează dura mater, moment marcat de senzația unei rezistențe învinse și de reacția uneori violentă a animalului. Se scoate mandrinul. Se vor utiliza ace de seringă cu bizoul scurt. Pătrunderea în spațiul subarahnoidian este confirmată de apariția pe canula acului a picăturilor de lichid cefalo-rahidian. Dacă a fost respectată tehnica, lichidul cefalo-rahidian trebuie să fie clar. În unele cazuri, cînd animalul nu a fost bine contenționat se constată apariția de sînge în lichidul cefalo-rahidian exprimat, incident datorit mișcărilor de lateralitate ale acului ce au dus la lezionarea pe suprafață mai întinsă a membranei pia mater în urma mișcărilor dezordonate ale animalului. În mod obișnuit, hemoragia este mică, pen-



Scanned with OKEN Scanner

tru că după cîteva zeci de secunde lichidul cefalo-rahidian devine clar. În alte cazuri, apariția de picături de lichid cefalo-rahidian nu se produce fiind vorba de puncția măduvei spinării, așa-zisa puncție albă. Dealtfel, acest accident este însoțit de reacții foarte violente din partea animalului. În această situație, se retrage acul cîțiva mm după care se încearcă permeabilizarea lui cu mandrinul.

În mod obișnuit, cantitatea de soluție anestezică injectată subarahnoidian este egală cu cantitatea de lichid cefalo-rahidian extras. Se adaptează seringa și se injectează lent o soluție călduță de procaină soluție 4%, în cantitate de 5—15 ml în raport cu talia animalului. Anestezia se instalează în 10—20 minute și durează 60—90 minute.

L a z z e r i a utilizat Escurocaină (procaina) soluție 5 % cu adrenalină în doze de la 3,5 la 7 ml. Rezultate bune au fost obținute cu 5 și 7 ml, anestezia obținută durînd în medie 83 minute și respectiv 110 minute. Doza de 3,5 ml a dat rezultate variabile.

După executarea operației, animalul va fi supravegheat cu deosebită atenție, deoarece mișcările dezordonate pe care le face încercînd să se ridice, pot duce la accidente grave (fracturi, entorse etc.).

## RAHIANESTEZIA LA RUMEGĂTOARELE MICI

Se execută după aceleași reguli ca și la bovine.

## RAHIANESTEZIA LA PORC

*Loc de elecție.* Spațiul lombo-sacral este situat la 1—2 cm înapoia punctului de unire a liniei medio-sagitale, cu linia ce unește unghiurile interne ale iliumului. B e r t h é l o n stabilește locul de elecție în funcție de greutatea animalului și anume: la 18,5—22 cm înaintea bazei cozii la animalele în greutate de 76—99 kg și la 15,5—22 cm pentru animalele în greutate de 101—150 kg. Identificarea locului de elecție, la această specie, este mult îngreuiată de țesutul adipos, abundent în această regiune.

*Contenție.* Rahianestezia la această specie se poate face pe animalul contenționat în picioare sau în decubit costo-abdominal. Se recomandă administrarea în prealabil a Azaperonului în doză de 1 mg/kg corp, injectat intramuscular.

*Tehnică.* Se implîntă un ac de seringă lung de 10—12 cm cu diametrul de 1—2 mm, prevăzut cu un mandrin orientat ușor



Scanned with OKEN Scanner

oblic dedinapoi înainte, pe o profunzime ce variază de la 5 la 8 cm la animalele în greutate de 80—90 kg și de la 8 la 10 cm la animalele în greutate de pînă la 150 kg. În continuare se procedează ca și la bovine. Cantitatea de procaină, soluție 2 % injectată, variază de la 6 la 12 ml. Anestezia se instalează în 5—10 minute și durează aproximativ 1 oră.

## RAHIANESTEZIA LA CABALINE

Se face după aceleași reguli ca și la bovine.

## RAHIANESTEZIA LA CÎINE ȘI PISICĂ

*Loc de elecție.* Rahianestezia la aceste specii se practică în spațiul dintre arcurile vertebrelor a 6-a și a 7-a lombară, situat la 1—2 cm înainte de punctul de intersecție a liniei medio-sagitale cu linia ce unește unghiurile interne ale iliumului.

*Contenție.* Animalul se contenționează în decubit sterno-abdominal, cu crupa la nivelul marginii mesei de operație. Pentru a lărgi acest spațiu se prind de către un ajutor, membrele posterioare, se aduc sub masa de operație și se mențin în această poziție. Realizarea acestei poziții, ca dealtfel însăși manopera rahianesteziei, este ușurată de administrarea în prealabil a unui tranchilizant — Combelen în doză de 0,05 ml/kg corp, Xylazină (Rompun) 2—6 mg/kg corp, Clorpromazină în doză de 2—5 mg/kg corp etc.

*Tehnică.* Se introduce un ac de seringă lung de 8—10 cm și cu diametrul de 0,5—1 mm oblic către înainte, care după ce traversează pielea este împins treptat către canalul rahidian. Profunzimea la care pătrunde acul variază cu talia animalului, de la 1,5 la 2 cm (la pisică) și 2—6 cm (la cîine). În continuare se procedează ca și la bovine. Cantitatea de procaină soluție 3% este de 0,5 ml/kg corp la cîine și de aproximativ 1 ml la pisică. Anestezia se instalează în 5—10 minute și durează 90—180 minute.

## RAHIANESTEZIA LA IEPURE

*Loc de elecție.* În spațiul lombo-sacral situat în punctul de intersecție a liniei medio-sagitale cu linia care unește unghiurile interne ale iliumului.



Scanned with OKEN Scanner

*Contenţie.* Animalul se contenţionează în decubit sterno-abdominal cu membrele posterioare prinse de un ajutor de la nivelul coapselor şi ţinute în această poziţie pentru a imobiliza trenul posterior.

*Tehnică* (C o l o m b o şi A d i s ). Un ac de seringă lung de 1 cm şi cu diametrul de 3/10 mm, cu bizoul scurt, şi plasat perpendicular pe piele, este împins pînă cînd se depăşeşte ligamentul interarcual şi apoi dura mater, moment marcat de apariţia pe canulă a cîtorva picături de lichid cefalo-rahidian. Se adaptează seringa şi se injectează 1 ml de My 33 (un derivat al cocainei) soluţie 0,5—1%.

Anestezia şi relaxarea musculară se instalează după cîteva secunde, animalul rămînînd în decubit caracteristic de focă, cu membrele posterioare şi coada flaşte. Anestezia cuprinde tot teritoriul lombar, lombo-sacral, pornind de la a 9-a vertebră dorsală înapoi. Durata medie a anesteziei este de 30 minute, iar revenirea după scurgerea timpului respectiv se face după 5—10 minute.

Pentru ca soluţia anestezică să nu depăşească a 9-a vertebră dorsală, este recomandabil ca timp de 10 minute dela injecţie animalul să rămînă în decubit sterno-abdominal. În caz contrar, soluţia anestezică difuzează cranial. Rahianestezia poate fi practicată de mai multe ori la diferite intervale, pe acelaşi animal fără nici un inconvenient.

Scanned with OKEN Scanner

# PREANESTEZIA

Rezultanta acțiunilor farmacodinamice centrale și periferice ale substanțelor preanestezice este o stare de depresiune, care poate avea diferite grade — în funcție de substanță și doza utilizată — de la ușoară abatere la somnolență și în unele situații chiar somn.

Această diminuare a excitabilității ușurează manipularea animalelor în special a celor retive, creînd posibilitatea de a efectua, cu un număr redus de ajutoare, examene clinice, investigații radiologice și chiar intervenții chirurgicale pe animalul în picioare asociind, după caz, anestezia locală sau regională.

Administrate înainte de anestezia generală, de regulă cu 30 minute, prin diminuarea activității nervoase centrale și neurovegetative, substanțele preanestezice pregătesc animalele pentru narcoză. Utilizarea acestor substanțe mărește evident efectul narcoticului, dînd în același timp posibilitatea micșorării dozei obișnuite și reducînd implicit acțiunea sa toxică. De asemenea, substanțele preanestezice pot fi utilizate cu succes pentru prevenirea stressului ce poate surveni cu ocazia lotizărilor, populărilor și în timpul transportului animalelor.

## MEDICAȚII PREANESTEZICE

Arsenalul preanestezic este reprezentat de numeroase substanțe dintre care cele mai des ı tilizate în chirurgia veterinară, pe grupe,sînt:

— opiacee: morfina;

— substanțe morfinice sintetice: Fenoperidina, Mialginul și Fentanylul;

— beladonatele: atropina;

— barbituricele;

— neurolepticele: Droperidolul;

— tranchilizantele: Diazepamul, Prometazina, Clorpromazina, Romtiazinul, Levomepromazina, Ciampromazina, Acepromazina. Propionilpromazina (Combelenul), Xylazina (Rompun), Azaperonul,



Scanned with OKEN Scanner

## MORFINA

Este un alcaloid fenantrenic extras din opium, solubil în apă 1/25 și în alcool 1/50. Morfina este incompatibilă cu alcalii, iodul, iodurile și taninul.

Asupra sistemului nervos central, morfina execută o acțiune ce se manifestă prin fenomene de excitație, urmate de o stare de depresiune. Comportarea la morfină a diferitelor specii este diferită. Astfel, la om, cîine, cal, iepure, șoarece, acțiunea depresivă este mai însemnată, spre deosebire de pisică, rumegătoare la care fenomenele de agitație și convulsiile sînt foarte evidente. La suine, morfina produce stări de neliniște și surescitare, de intensitate mai redusă decît la pisici și la rumegătoarele mari.

Morfina are un efect analgezic important, fiind eficientă spre deosebire de alți analgezici, atît împotriva durerii viscerale, cît și împotriva durerilor musculare, articulare și tegumentare.

Asupra aparatului respirator, morfina se comportă ca un inhibitor primar și permanent, datorită acțiunii sale directe asupra centrului respirator bulbar. Utilizată în doze terapeutice, morfina are un efect redus sau nul asupra presiunii arteriale, frecvenței și ritmului cardiac. Injectată intravenos la cîine, produce bradicardie datorită excitației centrului vagal, precedată de tahicardie trecătoare (Hazard și col.).

Morfina se elimină din organism sub formă conjugată sau liberă mai ales pe cale renală. Morfina este contraindicată în caz de supraîncărcare a tractusului digestiv, în depresiunea centrului respirator cu diminuarea ventilației pulmonare, în pneumonii, în stări de caşexie, epuizare, la animalele bătrîne, istovite și la tineretul sugar. În general, morfina se contraindică la pisici și uneori la rumegătoare (Licperta).

În intoxicațiile acute cu morfină, tratamentul constă în injectarea de cafeină, oleu camforat, Lobelină și mai ales Nalorfină, la care se asociază respirația artificială și inhalații de oxigen sau Carbogen.

## FENOPERIDINA (R - 1406)

Fenoperidina (R-1406), analgetic foarte puternic, este un derivat sintetic al morfinei. Este solubilă în apă în proporție de 2,1 g la 100 ml. Acțiunea analgetică este de 20 de ori mai mare ca a morfinei fiind eficientă în toate formele de durere prin acțiune talamică. Efectul se instalează în 3—5 minute după injecția intra-



Scanned with OKEN Scanner

venoasă, iar în unele cazuri, după 20 minute și durează 30 minute (C o n t e). Fenoperidina are acțiune depresoare asupra cortexului, talamusului, hipotalamusului și substanței reticulate.

Asupra aparatului respirator, Fenoperidina are acțiune depresivă, manifestată prin bradipnee. Dacă doza este mare se instalează rapid apneea, ce poate fi combătută prin N-allilnormorfină, care reduce însă în același timp și analgezia.

Fenoperidina produce bradicardie de origine vagală, acțiune ce poate fi diminuată prin utilizarea în prealabil a atropinei. Produsul nu are practic acțiune asupra peristaltismului intestinal și a diurezei.

Produsul românesc, asemănător din punct de vedere chimic, este Mialginul. Are proprietăți analgetice care îl fac să poată înlocui morfina, fără a influența peristaltismul intestinal și diureza.

## FENTANYL-UL

Este un analgetic foarte puternic, aparținînd grupei 4-acylanilino-piperidină, cu acțiune de 467 ori mai mare decît Fetidina, 135 ori decît Morfina și de 9 ori decît dextromoramida. Acțiunea analgetică se instalează în cca 1 minut și devine maximă după 4 minute.

Fentanylul injectat la ciine în doză de 0,1 mg/kg corp, pe cale intravenoasă, produce după o scurtă perioadă de latență de 2 minute, o analgezie completă, ce durează 30—60 minute (M a r c e n a c și L e r o y). Fentanylul rărește în mod progresiv mișcările respiratorii, iar la nivelul cordului se constată bradicardie. Injectarea rapidă intravenoasă provoacă contracții clonice și tonice ale mușchilor intercostali.

Sistemul nervos central reacționează la Fentanyl prin manifestări emetizante care pot fi inhibate prin administrare în prealabil sau simultan de Haloanison. Sensibilitatea tactilă, reflexele cornean, palpebral și rotulian rămîn nemodificate.

Asupra sistemului nervos autonom, acțiunea Fentanylului se manifestă prin creșterea peristaltismului intestinal, defecație, sialoree și miază.

Antagonistul Fentanylului este Naxolona (un derivat oximorfinic care utilizat singur nu are nicio activitate farmacodinamică sau analgetică) ce poate fi administrată intravenos, intramuscular sau subcutanat în doză de 0,016—0,1 mg/450 g corp. Injectarea este urmată de tahicardie, ridicarea presiunii arteriale, ușoară alcaloză și o diminuare a presiunii $CO_2$ sanguin (P a d d e l f o r d și S h o r t).



Scanned with OKEN Scanner

## ATROPINA

Indiferent de modul de administrare, *per os* sau parenteral, atropina se hidrolizează în țesuturi în tropanol și acid tropic inactiv. În doze terapeutice efectele atropinei pot fi:

— slabă acțiune excitantă asupra sistemului nervos central;

— puternică acțiune asupra sistemului nervos autonom, manifestată prin: suprimarea tonusului vagal — fenomen ce duce la accelerarea activității cardiace și la o ușoară ridicare a presiunii arteriale — , suprimarea efectelor muscarinice ale acetilcolinei, suprimarea bradicardiei, reflexe adrenalinice și ridicarea ușoară a presiunii arteriale. Ritmul și amplitudinea respiratorie sînt mărite;

— acțiune paralitică, electivă asupra fibrei musculare netede. Atropina diminuă tonusul, dar crește spasmele fibrelor netede din tubul digestiv, bronhii, uter, vezică biliară, uretere etc. Atropina micșorează secrețiile sudorifice și diminuă sensibilitatea dureroasă la nivelul terminațiilor periferice. Atropina intră în compoziția multor amestecuri preanestezice.

## BARBITURICELE

Modul de acțiune al derivaților barbiturici, cel mai frecvent utilizați, va fi expus la capitolul „Anestezie generală".

## DROPERIDOLUL

Droperidolul sau Dehidrobenzperidolul (R 4749) este un butirofen cu substituție bazică, derivat al 4-benzimidazolon-piperidină.

Droperidolul produce la animale o stare de catalepsie tipică neurolepticelor, fără manifestări de ataxie. Animalul pare cufundat într-o stare totală de indiferență față de mediul exterior. La cîine se obține o remarcabilă inhibare a reflexelor condiționate. Droperidolul acționează asupra centrilor subcorticali, manifestîndu-se ca un sedativ și tranchilizant puternic. Asupra sistemului nervos autonom exercită acțiune de blocaj adrenergic.

Droperidolul produce micșorarea activității cardiace, diminuarea debitului cardiac și a forței de contracție a inimii. Are acțiune vasodilatatoare, fapt ce duce la scăderea presiunii arteriale. Sti-



Scanned with OKEN Scanner

mulează respirația, mărește ventilația, exercitînd în același timp acțiune protectoare față de influența depresivă a analgezicelor. În doze foarte mari produce bradipnee. Este dotat cu acțiune antișoc. Potențează barbituricele, însă nu are acțiune antihistaminică. Droperidolul nu are proprietăți anticonvulsivante. Tranzitul intestinal și diureza nu sînt perturbate. În doză terapeutică, Droperidolul are acțiune ușor hipotermizantă.

## DIAZEPAMUL-VALIUM

Diazepamul, derivat din seria benzodiazepinelor este dotat cu acțiune sedativă și spasmolitică. Este ușor bradicardic, fără a scădea net tensiunea arterială. Diazepamul nu influențează respirația și nu are efect analgezic. Este utilizat mai ales în obstetrică pentru ameliorarea forței contractile a uterului; relașînd tonusul, de bază, ușurează și accelerează perioada de dilatație (M a r c e n a c și L e r o y).

## PROMETAZINĂ-ROMERGAN, PHENERGAN, TANIDIL, VALLERGIN

Prometazina, din punct de vedere chimic, este dimetil-amino-2-propil-10-fenotiazină. Este unul din cei mai vechi antihistaminici de sinteză, descoperit de H a l p e r n.

Prometazina are calități hipnotice, antialgice datorită acțiunii produsului asupra sistemului nervos central. În urma administrării se constată scăderea presiunii sanguine, reducerea permeabilității capilare, dilatația bronhiolelor, somnolență și scăderea temperaturii corporale.

În anesteziologie, Prometazina servește la prepararea cocteilurilor litice, opunîndu-se eventualității accidentelor ce pot avea drept cauză histamina eliberată în urma agresiunii chirurgicale (H a z a r d și col.).

## CLORPROMAZINA-LARGACTYL, PLEGOMAZIN, CLORDELAZIN, MEGAFEN, AMINAZINĂ, HIBERNAL

Clorpromazina este din punct de vedere chimic clorhidrat de dimetil-amino-propil-N-clorfenotiazină. La noi în țară este oficinal clorhidratul de promazină, dar în practică se utilizează maleatul (L i c p e r t a).



Scanned with OKEN Scanner

După administrare se resoarbe rapid, fixîndu-se în special la nivelul pulmonului și creierului.

Clorpromazina acționează asupra protoplasmei. Drept urmare încetinește activitatea metabolică a tuturor organismelor, indiferent la ce nivel se află acestea pe scara zoologică.

Produsul provoacă la animale o stare de torpoare, de hipotonie și somnolență. Atenuează reflexele condiționate și prin acțiunea asupra centrilor termoregulatori scade temperatura centrală. Clorpromazina este în același timp un antagonist față de agenții hipertermizanți.

Produsul este anticonvulsivant, diminuînd sau suprimînd convulsiile produse la iepure de nicotină, dar nu are efect în convulsiile de origine medulară produse de stricnină (H a z a r d și col.).

Clorpromazina are acțiune antiemetizantă, antișoc, în cazul șocului hemoragic la cîine și al șocului traumatic la .șoarece. Este un inhibitor important al parasimpaticului și un frenator al reacțiilor medulosuprarenalelor. Blochează metabolismul cerebral, declanșînd o neuroplegie centrală. Ca și ceilalți derivați fenotiazinici, Clorpromazina nu traversează bariera placentară. Clorpromazina administrată repetat este toxică pentru retină. Explicația dată de unii autori privind afinitatea acestui derivat fenotiazinic pentru melanină nu a putut fi verificată pe șoareci (L e g r o s și col.).

## ROMTIAZIN

Romtiazinul, avînd formula chimică apropiată de a Clorpromazinei — maleat de 10 — (3′ - dimetilamino-propil) — fenotiazină —, prezintă proprietăți neuroleptice asemănătoare acesteia. Produsul posedă proprietăți adrenalitice, antiemetizante, anticonvulsivante, sedative, hipotermizante și hipotensive. Romtiazinul potențează acțiunea hipnoticelor și anesteziceloi. În medicina veterinară se folosește în soluții cu concentrație de 5 și 7%.

I o n e s c u și col. au pus în evidență acțiunea de potențare a narcoticelor la cabaline, bovine și ovine. Prin utilizarea ca premedicație a Romtiazinului au reușit să reducă cu 30—40% doza de cloral hidrat, cloraloză sau Pentotal. Autorii, experimentînd Romtiazinul pe un număr de 227 de animale operate în clinică și pe 24 cabaline și 20 de cîini de experiență, au ajuns la concluzia că efectul tranchilizant al produsului în soluție 5—7% egalează pe cel al Combelenului Bayer la toate speciile de animale domestice.



Scanned with OKEN Scanner

În ceea ce privește administrarea intramusculară, autorii au constatat că Romtiazinul comportă o bună inocuitate. La examenul anatomo-clinic al locului de injecție sub raportul formei, volumului și consistenței, temperaturii locale și sensibilității nu s-au constatat nici un fel de modificări.

L i c p e r t a și col., referindu-se la calea de administrare a Romtiazinului, au afirmat că injectarea subcutanată sau intravenoasă, în diferite cantități la cîine, iepure și bovine nu este bine suportată, de aceea aceste căi trebuie evitate.

I v a ș c u și col. semnalează o serie de incidente, în urma administrării intravenoase a Romtiazinului și anume: starea de agitație apărută în urma injectării rapide și edemul inflamator local, în unele cazuri, după administrarea intramusculară, care sînt însă pasagere și cu evoluție benignă.

Referindu-se la influența Romtiazinului asupra tabloului sanguin, I v a ș c u și col. afirmă că în urma cercetărilor efectuate, a reieșit că hematiile, leucocitele, hemoglobina, hematocritul, rezistența globulară scad spre deosebire de VSH care crește.

## LEVOMEPROMAZINA-LEVOPROMAZINA, METOXIFENOTIAZONA, NOZINAN

Levomepromazina din punct de vedere chimic este metoxi-3-(dimetil-amino-3′-metil-2′-propil) — 10 fenotiazină. Sarea utilizată este maleat acid. Se prezintă în fiole de 1 ml conținînd 25 mg substanță activă. Fiolele trebuie păstrate la adăpost de lumină. În doze mici, Levomepromazina are acțiune ușor parasimpatică, iar în doze mari acțiunea este mult mai intensă.

Farmacodinamic, Levomepromazina produce efecte asemănătoare cu Clorpromazina, cu singura diferență că atît inhibarea reflexelor condiționate cît și potențarea efectelor narcotice și analgetice sînt mai puternice.

Asupra sistemului cardiocirculator, produsul produce hipotensiune însoțită adesea de tahicardie (de B a s t a r d). Levomepromazina scade temperatura corporală, efect ce s-ar datora perturbării centrului talamic de protecție contra frigului datorită termolizei.

Spre deosebire de ceilalți derivați fenotiazinici, Levomepromazina exercită și efecte periferice însemnate, manifestate prin inversarea hipertensiunii adrenalinice, precum și prin acțiunea antihistaminică puternică și antisinaptică slabă (G o o d m a n și G i l m a n).



Scanned with OKEN Scanner

## CIAMPROMAZINA-CIANATIL

Ciampromazina se prezintă în flacoane de 50 ml conținînd 1,25 g sau 0,625 g substanță activă. Se alterează la lumină. Se poate administra parenteral pe toate căile, cea intravenoasă fiind de preferat. Este cel mai bine tolerat dintre toți derivații fenotiazinici, avînd aceleași indicații terapeutice.

## ACEPROMAZINA-PLEGICIL, VETRANQUIL, NOTENSIL

Acepromazina, derivat fenotiazinic, are acțiune vagolitică slabă, fiind însă un puternic simpatolitic. Produce scăderea temperaturii corporale și micșorează reacțiile medulo-suprarenale. Blochează metabolismul cerebral, producînd o neuroplegie centrală, acțiune confirmată de electroencefalogramă.

Este mai activ și mai puțin toxic decît Clorpromazina. Tahicardia, ce se produce în urma administrării de Acepromazină, este mai puțin pronunțată.

Are durată lungă de acțiune, depășind uneori 24 ore, durată care face produsul inutilizabil la animalele mari. Poate fi folosită ca sedativ pe cale intravenoasă sau intramusculară; pe această din urmă cale doza va trebui să fie dublă.

## COMBELENUL

Combelenul, derivat al fenotiazinei, a fost introdus în practica medicinei veterinare de către K a e m e r e r, sub formă de soluție (fosfat) injectabilă.

Combelenul acționează asupra centrilor situați în trunchiul cerebral, în diencefal și mai ales în hipotalamus. Substanța influențează pe de o parte sinapsele traiectelor nervoase majore, de la măduva spinării la cerebel și la creier, iar pe de altă parte centrii din hipotalamus suprapuși sistemului nervos neurovegetativ.

Cele două acțiuni se desfășoară în sens frenator, rezultînd o sedație fără efecte narcotice. Produsul, în doze terapeutice, încetinește procesele vitale ce se desfășoară pe cale reflexă și automatică în organismul animal. Această acțiune este urmată de o ușoară scădere a temperaturii corporale, de diminuarea consumului de oxigen, de inhibiție corticală, de hipersecreție salivară, de bradicardie și de scăderea presiunii sanguine.



Scanned with OKEN Scanner

Pe de altă parte, sistemul nervos vegetativ este protejat de iritațiile mediului înconjurător. Animalul devine calm și indiferent.

Acțiunea frenatoare a Combelenului, față de anumiți centri nervoși, explică relaxarea musculaturii farinxului, organelor genitale și rectului. Sub acțiunea produsului, animalul rămîne conștient, cu toate că în multe cazuri manifestă o somnolență pronunțată.

Combelenul este foarte puțin toxic, fiind bine tolerat de organismul animal. Poate fi administrat subcutanat, intramuscular sau intravenos. Pe această din urmă cale, viteza de injectare este foarte importantă, administrarea trebuind făcută lent.

Combelenul va fi utilizat cu prudență, la animale ce prezintă importante tulburări cardiace sau leziuni grave ale pulmonului, ficatului și rinichiului.

În caz de supradozaj se administrează cafeină, Noradrenalină și eventual Hipofizină. La cîine administrarea de vitamină C are efecte favorabile, spre deosebire de alte specii la care efectul este nul. În caz de reacții paradoxale, convulsii, se va recurge la administrarea intravenoasă a barbituricelor.

## XYLAZINA-ROMPUN

Xylazina are acțiune analgezică, suprimînd sau atenuînd fenomenele dureroase, mai ales la bovine, însușire care este pusă pe seama unei depresiuni a centrului talamic, care ar inhiba mai ales sensibilitatea dureroasă. Valoarea analgezică a Xylazinei a fost comparată cu cea a analgezicelor centrale, de tipul morfinei și al succedaneelor sale.

Xylazina are de asemenea acțiune hipnotică și sedativă care variază în funcție de specie și de doza inițială administrată. La bovine, hipnoza apare după 10 minute de la administrarea în doze de 0,25 pînă la 0,75 mg/kg corp. Electroencefalograma efectuată a pus în evidență o mare identitate cu somnul natural (Hoffmeister, Bente, citați de Blanc). Acțiunea sedativă este mai intensă după 10 minute de la injecție și poate dura 1—5 ore.

Xylazina exercită la toate animalele o puternică acțiune miorelaxantă centrală, explicată prin inhibarea transferului de excitații interneurale și nu opririi transmisiei neuro-musculare, ca în cazul curarelor. Acțiunea miorelaxantă se manifestă la nivelul mușchilor striați și netezi.



Scanned with OKEN Scanner

Asupra sistemului cardiovascular, acțiunea produsului se instalează după 5—10 minute de la administrare și se manifestă prin micșorarea frecvenței pulsului care ia valori asemănătoare cu cele cînd animalul este în repaus.

Xylazina determină o rărire a ritmului respirator, foarte asemănătoare cu cea din timpul somnului normal.

Administrarea produsului este urmată de ridicarea temperaturii corporale cu 0,5°—1,6° (bovine), 0,2°—0,3° (ovine) și 0,5°—1° (cîine), în primele 30—60 minute de la injecție, stare care însă revine la normal în 2—18 ore.

Administrarea repetată a Xylazinei nu provoacă dereglări ale fenomenului de coagulare a sîngelui. De asemenea, eritrocitele, leucocitele, cantitatea de hemoglobină și transaminaze serice (TGO și TGP) rămîn la valori normale.

Miorelaxarea produsă de Xylazină diminuează tonusul musculaturii intestinului gros, sfincterele rămîn închise, iar reflexul deglutiției și motricitatea rezervoarelor gastrice (mai ales a rumenului) sînt diminuate.

După administrarea Xylazinei se constată mărirea diurezei ce durează cîteva ore de la injecție (M a i l l a r d).

Antagoniștii morfinei ca: Levalofanul și N. alilnormorfina nu au nici o acțiune asupra analgeziei obținute cu Xylazină (M a i l l a r d). Antagonistul specific al Xylazinei este un compus de benzilamidazol (Tolazolin) asemănător din punct de vedere chimic cu histamina.

## AZAPERONUL-STRESNIL

Azaperonul este o amină terțiară. Imediat după injecție, produsul se dispersează în tot organismul și este metabolizat rapid. După 16 ore, a fost găsit la porc, în diverse cantități, însă foarte mici. Studiul metabolizării Azaperonului a fost făcut prin marcarea produsului cu tritium (D e l' É g l i s e ).

Asupra sistemului nervos central, Azaperonul ar acționa asupra formațiunii reticulare mezencefalice, acțiune care la nivelul rafeului median a fost confirmată prin studii electroencefalografice (D e l' É g l i s e).

Azaperonul este eliminat rapid din creier și ficat, eliminare pusă pe seama proprietăților hidrofile ale produsului. Rapiditatea cu care substanța este metabolizată în compuși inactivi față de



Scanned with OKEN Scanner

sistemul nervos pare să explice acțiunea sa neuroleptică rapidă, dar de scurtă durată. Degradarea metabolică a Azaperonului se efectuează în cea mai mare parte în ficat și la locul de injecție. Procesul de degradare începe după primul sfert de oră de la administrarea produsului (C l a r k e).

Azaperonul este un puternic sedativ. În doză de 1 mg/kg corp produce o sedație rapidă în aproximativ 10 minute. Asupra aparatului cardiocirculator, acțiunea se manifestă prin hipotensiune. Respirația rămîne însă amplă și profundă. Temperatura corporală scade cu 1°—2°, valoarea minimă a acestuia fiind la 2—3 ore de la administrare.

Scanned with OKEN Scanner

# ANESTEZIA GENERALĂ

Anestezia generală sau narcoza este o intoxicație dozată, reglabilă, progresivă, temporară și reversibilă fără sechele, care duce la pierderea sensibilității, cunoștinței și la relaxare musculară. Ea provoacă inhibiția funcțiilor celulare, manifestată printr-o diminuare a metabolismului (Anriot, Dallemagne, Kern).

Indicațiile anesteziei generale la animale pot fi de ordin chirurgical sau semiologic.

Se recurge la anestezie generală, în cazul intervențiilor de mare chirurgie, operații șocante și foarte dureroase, în care este necesară relaxare musculară completă. În aceste situații, anestezia generală protejează animalul față de consecințele organice ale durerii și permite în același timp chirurgului să opereze în liniște.

În privința indicațiilor semiologice, aria acestora este foarte restrînsă. Se recurge în acest scop numai în cazuri excepționale la animalele la care tranchilizantele nu dau rezultatele așteptate.

Anestezia generală se contraindică fără rezerve, la animalele șocate precum și la cele în colaps vascular. De asemenea, se va recurge cu multă prudență la anestezia generală în cazul animalelor cu afecțiuni cronice ale ficatului, rinichiului, cordului, în stare generală rea și cu febră. Arsenalul anesteziologic actual oferă chirurgului posibilitatea de a alege în asemenea situații tehnica de anestezie cea mai adecvată și cea mai puțin nocivă. Anestezia generală este un act terapeutic delicat și de răspundere, de aceea înainte de a-l întreprinde, chirurgul va trebui să țină seama în stabilirea protocolului de susceptibilitatea speciei, de starea generală a animalului, de oportunitatea intervenției și în special la animalele mari de dezideratul economic.

Pentru ca să se poată evalua rezistența organismului, cu excepția cazurilor de forță majoră, anestezia trebuie să fie precedată de un examen clinic preanestezic asociat cu cel de laborator.

Examenul clinic preanestezic are drept scop evaluarea stării somatice a animalului ce urmează a fi operat. Se apreciază starea



Scanned with OKEN Scanner

generală, luînd temperatura cu 1—2 zile înainte de operație și cercetînd starea cardiovasculară prin examinarea mucoaselor aparente. Cianoza mai mult sau mai puțin pronunțată demonstrează o tulburare în ventilația pulmonară; paloarea presupune o anemie; colorația gălbuie indică o afecțiune a triunghiului entero-hepato-renal, rezultat al unei probabile autointoxicații. Examenul clinic va fi completat prin ascultația cordului și a pulmonului. Cercetarea reflectivității neuro-musculare oferă date prețioase chirurgului: clipitul la amenințare redă starea de funcționare a centrilor subcorticali, reflexul rotulian, reflexul medular tradus prin reflexul de evitare la sprijin, furnizează date importante asupra modului de funcționare a substanței reticulate.

Examenul preanestezic va fi concentrat de asemenea asupra echilibrului vago-simpatic, deoarece în practică se pot întîlni animale nervoase, agitate, deci simpaticotonice sau din contră animale pletorice-vagotonice.

La cîini, stabilirea unui eventual dezechilibru vagosimpatic se face prin supunerea animalului la următoarele teste:

— reacția pupilei la luminat. Se așază brusc animalul în fața unei surse intense de lumină. În cazul unui animal simpaticotonic se constată ușoară midriază și o adaptare lentă a pupilei la lumină. Din contră, la animalele vagotonice (rasele Boxer, Saint-Bernard, Dog danez) pupila rămîne mică la oscilațiile de lumină. În primul caz este indicată premedicație cu Clorpromazină, în timp ce în al doilea caz, utilizarea acestui tranchilizant este contraindicată, trebuind să fie înlocuit cu atropină sau Prometazină;

— reflexul oculo-cardiac. Cu o mînă se ia pulsul la carotidă iar cu cealaltă se presează în orbită ambii globi oculari. În cazul animalelor vagotonice, se produce o rărire bruscă a ritmului cardiac, rărire ce poate merge pînă la oprirea cordului. În acest caz, se va recurge la premedicație cu atropină, evitînd utilizarea tranchilizantelor care pot avea consecințe neplăcute (L a t o u r).

Examenul clinic va fi completat cu cel de laborator, care va trebui să cerceteze ureea și glucoza sanguină precum și hemoleucograma.

Pregătirea animalului în vederea anesteziei generale se va adresa în special tubului digestiv, atît în vederea evitării vomismentelor intraoperatorii (care au consecințe nefaste — asfixie acută, bronhopneumonie *ab ingestis)* cît și a unei eventuale constipații.

Atonia intestinală ce se produce postoperator accentuează constipația favorizînd absorbția în organism a diferitelor toxine.



Scanned with OKEN Scanner

De asemenea, stomacul plin presează asupra diafragmei, micșorînd astfel amplitudinea mișcărilor respiratorii. Pentru evitarea acestor incidente, este absolut obligatorie dieta hidrică anteoperatorie, care constă din suprimarea cu o zi înainte a alimentelor consistente, urmînd ca animalul să primească ceaiuri de plante îndulcite cu apă zaharată etc.

## STADIILE ȘI SEMNELE ANESTEZIEI GENERALE

În desfășurarea anesteziei generale se disting patru stadii.

**Stadiul I** sau stadiul de analgezie este perioada de început a narcozei, el fiind rezultatul deprimării progresive a cortexului cerebral și al blocării căilor polisinaptice. Clinic, se constată accelerarea pulsului, respirație greoaie și uneori relaxare musculară. Pupila rămîne nemodificată. Dacă administrarea anesteziculuis-a făcut pe animalul în picioare, acesta își păstrează poziția inițială, devenind în general calm, indiferent, imobil, iar în mers nesigur.

**Stadiul II** sau stadiul de excitație este o perioadă periculoasă pentru animal și pentru cei din jur. Delimitarea de stadiul precedent este foarte greu de făcut. Datorită blocării centrilor corticali de către substanța anestezică, centrii subcorticali scapă de sub controlul lor. În consecință, se produce o exacerbare a reflexelor neurovegetative, iar respirația devine din ce în ce mai neregulată, mergînd pînă la apnee. Pupila intră în midriază, toate reflexele sînt exacerbate cu excepția reflexului palpebral. În acest stadiu, nu se produce miorelaxare. Este contraindicat să se intervină chirurgical în această perioadă, întrucît datorită creșterii nivelului de adrenalină, ca urmare a excitației dureroase, se poate produce fibrilație ventriculară ce duce uneori la moartea animalului. W r i g h t relatează un caz terminat prin moarte, în urma unei intervenții chirurgicale începute în acest stadiu.

**Stadiul III** sau stadiul chirurgical se caracterizează printr-o revenire la liniștea somatică și vegetativă. Este o perioadă de depresiune medulară, manifestată printr-o depresiune progresivă a reflexelor medulare senzitive și motoare. Acest stadiu a fost împărțit la om de către G u e d e l în 4 planuri, fiecare din ele prezentînd simptome proprii culese pe baza observării simultane



Scanned with OKEN Scanner

40717

a variațiilor respirației, circulației, tonusului muscular și reflectivității. Arsenalul modern prezent în anesteziologia veterinară, apariția și utilizarea preanestezicelor, combinarea lor cu substanțele anestezice, au făcut să scadă mult din valoarea clinică a simptomelor sistematizate de G u e d e l. Simptomologia prezentă în acest stadiu este în strînsă legătură cu specia. Astfel, diferențierea celor 4 planuri la animalele mari este mai puțin tranșantă față de carnivore și om. La animale în general, indiferent de specie, este greu să se stabilească profunzimea anesteziei precum și gradul de depresare a reflectivității.

*Planul I.* Respirația, cel mai fidel simptom, devine amplă și regulată. Începutul anesteziei chirurgicale corespunde instalării unei respirații automatice, rezultat al reglării neuro-vegetative, reglare ce se răsfrînge asupra centrilor bulbari care nu mai sînt perturbați de comenzile trunchiului cerebral. Inițial, respirația este puternică, după care se instalează o respirație de tip costoabdominal, amplă și profundă. Uneori, la animalele mari și la cîinii mai bătrîni, se percepe un sforăit datorit relașării mușchilor vălului palatin care vibrează la fiecare inspirație. Pupila intră în miosis. Se instalează relașarea musculară, dar persistă reflexele oculopalpebral și laringian.

*Planul II.* Semnul caracteristic este dispariția reflexului oculo-palpebral. Se constată de asemenea dispariția și a celorlalte reflexe, inclusiv cel laringian, fapt ce permite intubația traheală. Mișcările respiratorii scad în amplitudine. În această perioadă, se poate interveni chirurgical.

*Planul III.* Relașarea musculară este completă, respirația devine superficială, discordantă, diafragmatică iar midriaza este netă. Toate aceste simptome se datoresc intoxicației anestezice a centrilor bulbari.

*Planul IV.* Respirația devine greoaie, cu amplitudine foarte redusă, uneori intermitentă. Pulsul este mic, rapid, iar reflexul pupilar răspunde slab la excitațiile luminoase.

**Stadiul IV** sau stadiul de paralizie bulbară. Este perioada paraliziei medulare și mai ales a centrilor bulbari. Trecerea de la planul IV al stadiului III la acest ultim stadiu se face foarte rapid. Respirația se oprește, corneea devine rapid tulbure, midriaza este totală, iar reflexul pupilar, la o sursă de lumină, este absent. Cordul continuă să bată slab. Dacă nu se instituie respirația artificială moartea se produce în cîteva minute.



Scanned with OKEN Scanner

## CONTROLUL ANESTEZIEI GENERALE

Odată instalată, anestezia generală trebuie supravegheată cu mare atenție pe toată durata ei. Oricare ar fi calea de administrare, dar mai ales în cazul anesteziei generale prin inhalație, pot surveni diferite complicații, cele mai grave fiind la nivelul aparatului respirator și al cordului.

În timpul anesteziei generale, respirația trebuie să păstreze un ritm regulat și o amplitudine normală.

Pulsul trebuie să se mențină regulat și ușor bradicardic, reflexele conjunctival, cornean și anal trebuie să rămînă nealterate, iar pupila în mioză. Instalarea rapidă a midriazei indică trecerea în stadiul de asfixie, iar cea lentă prevestește deșteptarea animalului.

Mucoasa conjunctivală constituie un indicator prețios al mersului narcozei. Ea trebuie să își păstreze culoarea normală sau ușor palidă, congestionarea și eventual cianoza indicînd o depresiune respiratorie gravă.

Eliminarea anesteziculuí din sînge face ca animalul să revină treptat la starea normală, manifestată inițial prin reinstalarea reflexelor palpebral și cutanat, care în timpul anesteziei dispar ultimele. Durata perioadei de trezire este în raport cu drogul și doza folosită. Trezirea este foarte rapidă în cazul utilizării protoxidului de azot, Halotanului, Metoxifluranului, unor barbiturice (Bredinarcon, Surital) și mai lentă după cloral hidrat, cloraloză, cloroform etc.

Dacă perioada de trezire se prelungește peste limitele cunoscute se poate recurge la diferite substanțe care să grăbească acest fenomen.

Astfel la cabaline, în cazul utilizării cloralului hidrat, injectarea lentă intravenoasă a 25—30 cg cocaină soluție 10%, provoacă trezirea imediată a animalului. În acest caz, cocaina nu acționează ca un antidot adevărat ci ca un excitant general al cortexului producînd impulsuri motrice, după metoda clasică denumită „doping", utilizată la caii de curse (M a r c e n a c și L e m e t a y e r).

Pentru a grăbi trezirea, se poate recurge la o mixtură cu acțiune anabolizantă formată din: vitamina $B_1$ 1000 mg, acid nicotinic 200 mg, vitamina $B_6$ 200 mg, vitamina C 1500 mg, ser glucozat izotonic sau ser fiziologic 250—300 ml (W u l f s o h n). Se poate recurge în același scop la: cafeină în doză de 0,5—1 g pentru animalele mari, 0,5 g pentru porc și rumegătoarele mici, 0,05—0,2 g



Scanned with OKEN Scanner

pentru cîine și 0,01—0,02 g pentru pisică; lobelină 10 cg pentru animalele mari și 1 cg pentru animalele mici administrată lent intravenos; Amfetamina, ce poate fi administrată subcutanat, intramuscular sau intravenos, în soluție 5% în doză de 4—10 ml pentru animalele mari, 1—3 ml pentru rumegătoarele mici, 0,3—1 ml pentru cîine și 0,1—0,2 ml pentru pisică; adrenalină 1‰ în doză de 1—3 ml pentru animalele mari, 0,2—1 ml pentru porc și rumegătoarele mici și 0,2—0,5 ml pentru cîine și pisică, injectată intramuscular sau intravenos; stricnină în soluție 1‰ și în doză de 1 mg/10 kg corp administrată intramuscular. După trezire, animalele nu vor primi hrană și apă 4—5 ore pentru a preveni brohonpneumonia *ab ingestis*.

## INCIDENTE ȘI ACCIDENTE ÎN ANESTEZIA GENERALĂ

În timpul anesteziei generale se pot produce o serie de incidente, care de regulă sînt trecătoare.

Vomismentul apare de obicei în primele două stadii ale narcozei prin inhalație, fiind datorit iritațiilor produse de vaporii gazului anestezic sau nerespectării dietei preoperatorii. În asemenea cazuri, se scoate masca rapid, capul animalului se lasă în jos, se deschide gura, iar după încetarea vomismentelor se curăță cavitatea bucală cu un tifon, după care se poate reîncepe administrarea anesteziculuí.

Tusea se produce de regulă ca rezultat al acțiunii iritante asupra mucoasei respiratorii a gazului anesteziant. Aceste două incidente pot avea drept cauză și hipoxia, care excită centrii nervoși din bulb.

Retroversiunea limbii poate apărea în stadiul de anestezie chirurgicală, micșorînd astfel lumenul laringelui. În aceste cazuri, se constată la început respirație dispneică, spasmotică, întretăiată și cianoză. Aceste manifestări dispar, după prinderea extremității libere a limbii cu o pensă intestinală degajîndu-se astfel orificiul laringian.

Accidentele ce pot surveni în timpul narcozei pot fi respiratorii și cardiace.

Desfășurarea liberă a respirației poate să fie îngreunată din diferite cauze: blocarea valvei unui circuit, îndoirea sondei tra-



Scanned with OKEN Scanner

heale, hipersecreție bronșică, vomismente, spasme laringiene sau bronhice, edem glotic, emfizem sau greșeli privind amestecul de gaze inhalat ce pot duce la supradozaj.

În aceste situații ventilația pulmonară devine deficitară, manifestată la început prin hiperpnee și tahicardie. Dacă nu se înlătură cauza, respirația devine neregulată. Se instalează hipotensiune, bradicardie și în cele din urmă oprirea respirației — sincopa albastră — și asfixia. Mucoasele aparente se închid la culoare, limba este violetă, iar sîngele ia culoare negricioasă.

Imediat ce s-a constatat apariția primelor semne de depresiune respiratorie, se scoate masca și se face respirație artificială. Se deschide cavitatea bucală a animalului, se scoate limba, se trage de ea pentru a degaja orificiul laringian, asigurîndu-se accesul nestingherit al aerului în pulmon. Se va institui de asemenea oxigenoterapia. Respirația artificială sau oxigenoterapia vor fi întrerupte atunci cînd mișcările respiratorii devin regulate și au amplitudinea corespunzătoare. Paralel cu acestea, se va administra animalului un analeptic (cafeină, Amfetamină, Lobelină) în dozele recomandate la paragraful „grăbirea trezirii animalelor după anestezia generală".

De regulă, operația va fi continuată sub anestezia locală sau regională, renunțîndu-se la continuarea anesteziei generale. Pentru lichidarea urmărilor asfixiei, C i u b a r recomandă injectarea subcutanată a oxigenului în cantitate de 20—25 $cm^3$/kg corp.

Accidentele cardiace se traduc clinic prin tulburări de ritm (tahicardie, bradicardie, aritmie), care sînt rezultatul decompensării sau fibrilației ventriculare, tulburări care în final se pot termina cu sincopa cardiacă — sincopa albă. Instalarea acestor tulburări se poate face lent sau brusc producînd stopul cardiac prin reflex vagal. Clinic, se poate observa că pulsul devine filiform, abia perceptibil, mucoasele aparente devin palide iar sistolele cardiace sînt din ce în ce mai slabe. Pupila devine brusc midriatică, plaga operatorie nu mai sîngerează pentru ca în cele din urmă cordul să se oprească. Cauzele accidentelor cardiace sînt multiple. Astfel se pot cita: supradozarea narcoticului, hipoxia și hipercapneia consecutive tulburărilor respiratorii, reflexele vagale inhibitorii pentru cord, hemoragie mare și șocul traumatic.

În cazul stopului cardiac se recurge de urgență la respirația artificială, manoperă ce influențează favorabil circulația sanguină prin aspirația sîngelui din vene și expulzarea lui din cord. Este extrem de util masajul cordului, care se realizează lovind cu palma



Scanned with OKEN Scanner

cutia toracică în dreptul cordului. Numărul loviturilor trebuie să corespundă cu numărul contracţiilor cardiace ale speciei respective, în stare normală. Această metodă dă bune rezultate la cîini (Ciubar). Concomitent cu aceste măsuri, se va injecta intravenos unul din analepticele menţionate mai sus, în mod special cafeina şi adrenalina. În cazuri de extremă urgenţă, se injectează intracardiac adrenalină, în spaţiul al V-lea intercostal stîng, aproximativ la mijlocul înălţimii ariei cardiace. Injecţiile intracardiace se vor face cu mare atenţie, deoarece există posibilitatea lezionării vaselor coronare, hemoragiei pericardice şi a blocării consecutive a cordului. Se va utiliza un ac subţire şi cu bizoul foarte puţin ascuţit. Confirmarea pătrunderii acului de seringă în muşchiul cardiac este furnizată de mişcările oscilante sub formă de secuse ale acestuia (Ciubar).

*Tehnica respiraţiei artificiale.* La animalele mici (cîini, pisici, purcei), tehnica respiraţiei artificiale constă în comprimarea şi dilatarea ritmică, cu mîinile, a cutiei toracice a animalului, aşezat în decubit dorsal. Pentru aceasta, operatorul plasat în faţa animalului, cu degetele mari ale mîinilor venind în contact pe linia mediană a apendicelui xifoid şi cu podul palmelor aşezat pe laturile cutiei toracice. La nevoie, se pot apuca cu mîinile arcurile costale. Iniţial, se provoacă actul expiraţiei. Apăsînd din ambele laturi asupra cutiei toracice, aerul este expulzat din pulmon; apoi datorită elasticităţii, cutia toracică îşi reia volumul iniţial, efectuînd astfel inspiraţia. După aceasta se comprimă din nou cutia toracică şi aşa mai departe. În cazul elasticităţii insuficiente, dilatarea cutiei toracice este ajutată prin ridicarea cu grijă a arcurilor costale în sus şi în lături. Cu cît se comprimă mai puternic cutia toracică, cu atît pătrunde în pulmon o cantitate mai mare de aer şi cu atît mai repede se restabilesc mişcările respiratorii spontane. Manevrele expuse trebuie să se succeadă ritmic, una după alta, de 1,5—2 ori mai frecvent decît mişcările respiratorii normale la specia respectivă.

Se poate recurge la acest procedeu şi la animalele mari. În acest scop, se contenţionează animalul în decubit sterno-abdominal, iar două ajutoare comprimă ritmic cutia toracică din ambele laturi. Tot la aceste animale, se aplică procedeul bazat pe excitarea reflexă a centrului respirator: scoaterea ritmică a limbii, de 20 de ori pe minut după ce în prealabil s-a deschis cavitatea bucală cu un speculum (Ciubar).



Scanned with OKEN Scanner

# METODE DE ANESTEZIE GENERALĂ

## ANESTEZIA GENERALĂ PE CALE PARENTERALĂ

În practica chirurgicală veterinară, calea parenterală este cea mai frecvent utilizată, pentru realizarea anesteziei generale. În funcție de compoziția chimică a drogului, se poate recurge la calea intravenoasă, subcutanată, intramusculară, intraperitoneală și intrapleurală. În ceea ce privește această din urmă posibilitate, ea constituie pentru mulți chirurgi calea de elecție pentru administrarea la carnivore (pisici și câini de talie mică) a barbituricelor, la care injecția intravenoasă este greu de făcut. Tehnica anesteziei generale pe cale intrapleurală va fi descrisă la capitolul anesteziei generale la pisică.

## ANESTEZIA GENERALĂ PRIN INHALAȚIE

Deși animalele au fost narcotizate prin inhalație aproape în același timp cu omul, metoda are încă o utilizare restrînsă în practica de teren a medicinii veterinare.

Anestezia generală prin inhalație se poate realiza prin 4 procedee: circuit respirator deschis, circuit respirator semideschis, circuit respirator semiînchis și circuit respirator închis.

Circuitul respirator deschis este cel mai simplu procedeu, necesitînd pentru realizare o mască specială sau improvizată, care trebuie să se adapteze la botul animalului. Principiul constă în aceea că amestecul narcoticului cu aerul se face la nivelul nărilor, iar gazele expirate sînt expulzate în totalitate în mediul înconjurător. În acest procedeu, narcoticul se administrează în picături sau prin metoda accelerată.

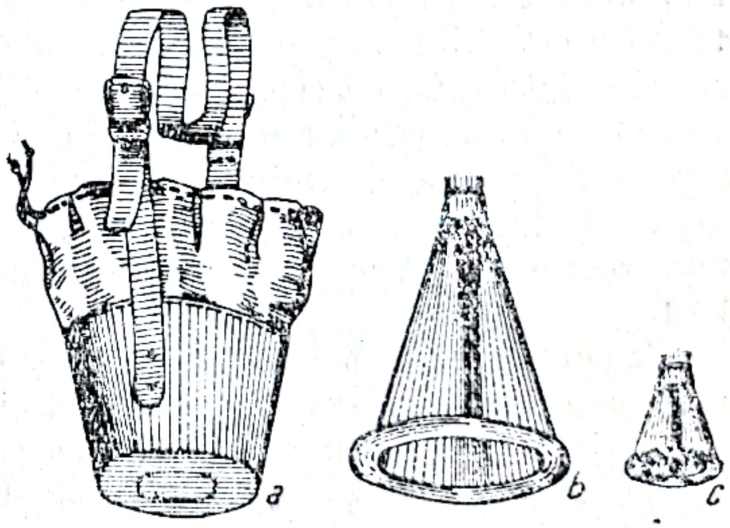


*Fig. 60* — Măști pentru narcoză prin inhalație — pentru cabaline (*a*); pentru animale mijlocii și mici (*b* și *c*)

Metoda în picături este cea mai puțin periculoasă și se efectuează



Scanned with OKEN Scanner

astfel: inițial se toarnă în mască cîte o picătură (la animalele mari, 2—4 picături) pe minut de narcotic. După 5 minute, cantitatea de anestezic se mărește în raport cu talia animalului de la 30 la 150 picături. Concentrația vaporilor de narcotic în aerul inspirat trebuie să crească treptat.

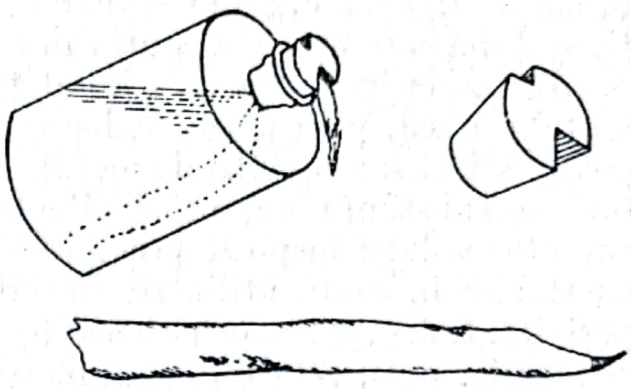

*Fig. 61* — Improvizarea unui picurător (după A.M.A. Fund of Annest)

Metoda accelerată se aplică numai la porc în modul următor: pe rît, sub mască, se aplică un tampon îmbibat în soluție narcotică. În cursul operației se repetă îmbibarea tamponului cu soluția narcotică. Pentru a evita creșterea concentrației de vapori de substanță narcotică și deci asfixia, masca în această metodă va fi aplicată mai puțin etanș.

În ambele metode, se recomandă ca pe pielea și mucoasa nărilor (la porc pe rît) să se aplice un strat de vaselină. De asemenea se vor instila în nări, cîteva picături de cocaină 2—5%, care înlătură pericolul excitării nervilor trigemeni și vag, excitare care poate duce la apnee sau oprirea cordului. Pentru a evita retroversiunea

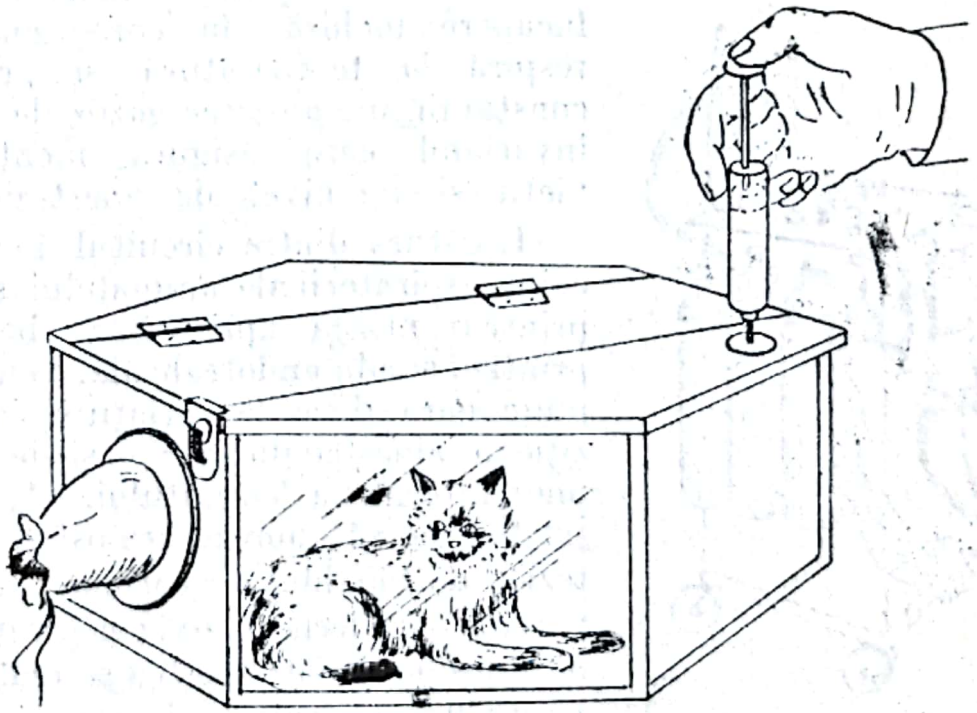

*Fig. 62* — Anestezia pisicii și a altor animale mici puțin docile (după Marcenac și Leroy)



Scanned with OKEN Scanner

limbii, se fixează organul cu pensa pentru limbă sau cu o bandă de tifon după care este tras puțin în afară la nivelul comisurii bucale.

Anestezia generală prin inhalație se poate realiza la animalele de talie mică, prin plasarea lor într-un spațiu închis, sub un clopot de sticlă sau în cutii de metal cu pereți de sticlă, unde se vaporizează substanța narcotică. Reglarea exactă a concentrației de narcotic volatil inspirat precum și dozarea precisă a substanței anestezice în cazul utilizării circuitului respirator deschis nu este posibilă. Chirurgul se orientează în această situație ținînd seama de respirație, puls, reflexele conjunctival, cornean și anal precum și de aspectul mucoasei conjunctivale, luînd măsurile corespunzătoare în cazul alterării funcțiilor vitale.

Circuitul respirator semideschis se realizează cu ajutorul unui dispozitiv în care se face amestecul de narcotic și oxigen pe care îl inspiră animalul. Ca și în cazul precedent, toate gazele expirate sînt expulzate în atmosferă. Procedeul are avantajul că anestezistul poate realiza concentrația dorită de substanță narcotică.

Circuitul respirator semiînchis este un procedeu mai perfecționat decît precedentul, în sensul că o parte din amestecul utilizat se recuperează prin trecerea totalității gazelor expirate printr-un recipient cu calce sodată, ce epurează gazul expirat de bioxidul de carbon. Cantitatea de narcotic recuperată este redată circuitului anestezic după amestecarea cu oxigen.

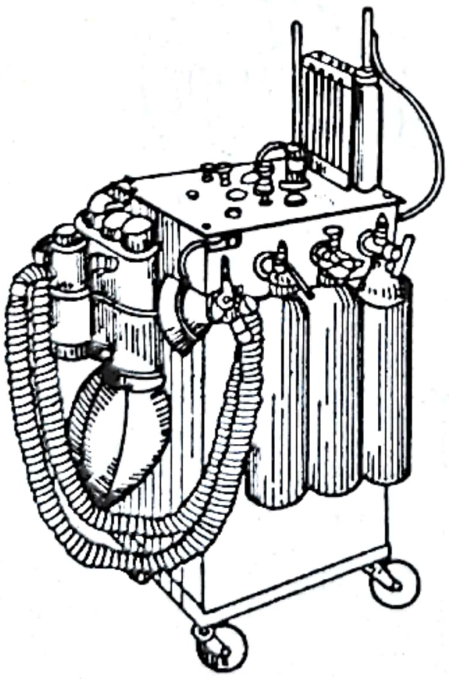

*Fig. 63* — Aparat pentru narcoză în circuit închis model Chirana

Circuitul respirator închis este o încăpere închisă în care animalul respiră la temperatură și presiune constantă, un amestec gazos de volum invariabil care asigură menținerea vieții și un nivel de anestezie dat.

Legătura dintre circuitul închis și căile respiratorii ale animalului se face printr-o mască aplicată pe bot sau printr-o sondă endotraheală. Ventilația pulmonară duce la variații de compoziție a amestecului gazos și de presiune internă a circuitului. Aparatajul trebuie să epureze atmosfera anestezică de bioxidul de carbon, să compenseze pierderile de oxigen și variațiile de presiune. Toate acestea se realizează pe de o parte prin sosirea unui amestec de aer sau de oxigen și vapori sau



Scanned with OKEN Scanner

de gaz anestezic printr-un circuit trecut printr-un rezervor ce conține calce sodată (pentru reținerea bioxidului de carbon) iar pe de altă parte prin anexarea unui balon de cauciuc numit balon rezervor care amortizează fluxul și refluxul gazelor pulmonare.

Epurarea atmosferei anestezice cu ajutorul calcei sodate se poate realiza prin două modalități:

— prin trecerea alternativă a inspirației și expirației, așa-zisul sistem „de dute vino".

— prin trecere unică a expirației, așa-zisul „filtru" în care un sistem de valve separă curenții inspiratori și expiratori, imprimîndu-le un parcurs circular, unidirecțional prin fixatorul de bioxid de carbon.

Pentru a asigura o ventilație corectă, construcția aparatajului trebuie să îndeplinească următoarele condiții: să nu opună rezistență curentului aerian, să nu mărească spațiul de ventilație ineficace sau spațiul mort, să evite „rebreathing-ul".

Aparatajul este alcătuit din: balonul rezervor, rezervorul cu calce sodată, valve, racorduri, sonde endotraheale, măști, aparate anexe, reprezentate de surse de gaz, detentoare, debimetru, vaporizator.

*Balonul rezervor.* La fiecare respirație, un volum de gaz reprezentînd aerul curent al animalului traversează aparatul. Este deci necesar de a avea un rezervor care va absorbi această schimbare

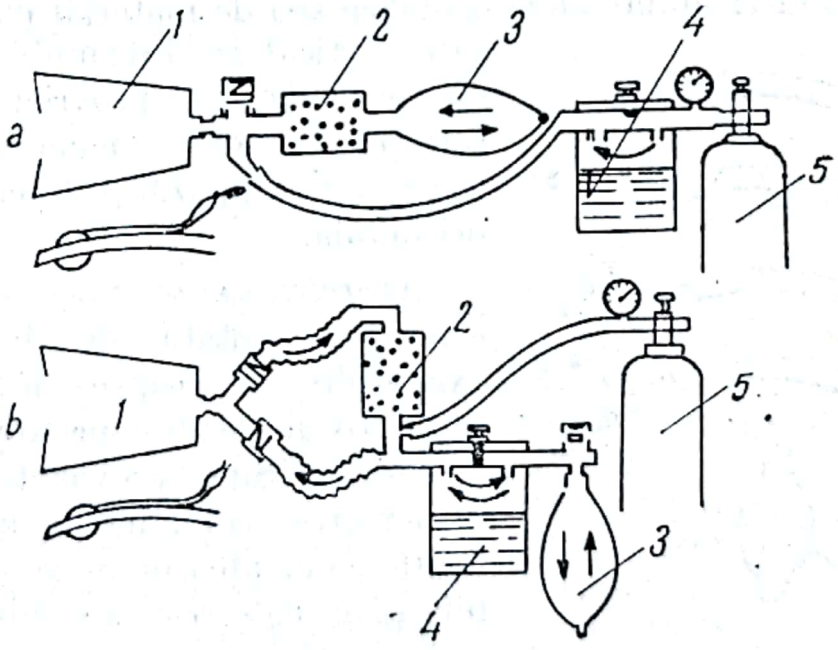


*Fig. 64* — Schema de funcționare a aparatului de narcoză în circuit închis sistem dus-întors (*a*); sistem circular (*b*); mască (*1*); recipient cu calce sodată (*2*); balon de respirație (*3*); recipient cu anestezic (*4*); butelie cu oxigen (*5*) (după Westhues și Fritsch)



Scanned with OKEN Scanner

rapidă de volum fără variaţie apreciabilă a presiunii din interiorul sistemului. Se utilizează în acest scop un balon de cauciuc, pentru a evita acumularea electricităţii statice şi deci riscul exploziei, prevăzut cu o deschidere pentru eliminarea apei de condensare şi praful de calce sodată ce se aculmulează. Volumul balonului variază de la 15 la 60 l.

*Fixatorul de bioxid de carbon.* Absorbţia se face prin reacţie exotermă, trecînd printr-un amestec de 90% hidroxid de calciu sau calciu stins şi de 5% sodă caustică la care se adaugă 5% silicaţi şi apă, pentru a evita pudrajul. Se adaugă de asemenea un colorant care virează în albastru sau în roşu, cînd calcea sodată este epuizată. Pentru ca fixarea la calcea sodată să fie maximă, iar rezistenţa opusă curentului aerian minimă, calcea sodată trebuie să fie alcătuită din granule de cca 5 mm diametru, care odată tasate în recipient, să lase între ele un spaţiu egal cu volumul de aer curent al animalului.

Tuburile conectoare şi valvele constituie partea din aparatajul propriu circuitului cu filtru. Diametrul lor intern trebuie să fie egal cu cel mai mare diametru al traheei şi cu orificiul balonului rezervor. Tuburile metalice sînt de preferat, deşi sînt mai scumpe, tuburilor de cauciuc inelate, întrucît acestea din urmă se pot dilata, deforma, incluzînd un volum suplimentar de gaz, ceea ce implică o creştere a debitului. Valvele inspiratorii şi expiratorii sînt de mai multe feluri: simple lame metalice sau de material plastic plasate vertical pe leagănul lor, unde ele recad datorită propriei lor greutăţi şi valve din cauciuc care funcţionează în poziţie laterală sau orizontală.

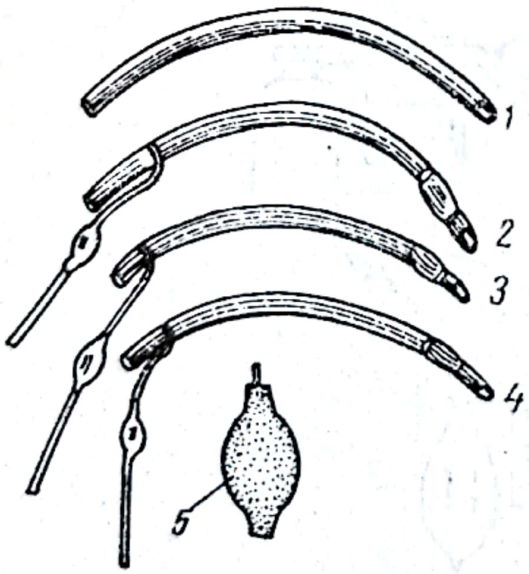


*Fig. 65* — Catetere endotraheale pentru intubaţie — fără manşetă (*1*); cu manşetă tip Magill (2, 3, 4); pară de cauciuc pentru insuflarea manşetei (*5*)

*Aparatele anexe.* Sursa de oxigen este reprezentată de butelii de oxigen din oţel, vopsite în alb, conţinînd oxigen sub o presiune de 150 atmosfere. Sînt prevăzute cu un manometru care indică în permanenţă cantitatea de oxigen disponibilă şi un detentor care aduce presiunea la 0,5 sau 2 atmosfere. Toate circuitele aparatelor ca şi racordurile nu trebuie unse cu vaselină pentru a evita exploziile.



Scanned with OKEN Scanner

Protoxidul de azot este furnizat în butelii de oţel, vopsite în albastru sub o presiune de 50 kg/cm $^3$.

Gazul carbonic este furnizat în butelii de oţel vopsite în gri închis.

Debimetrul este un aparat fragil ce serveşte la reglarea cantităţii de oxigen şi de substanţă narcotică volatilă.

Vaporizatorul este construit după principiul evaporării lichidelor. Numărul de molecule ce trec din stare lichidă în stare gazoasă este proporţional pe de o parte cu viteza lor de deplasare în lichid iar pe de altă parte cu temperatura acestui lichid.

Intubaţia se realizează cu sonde prevăzute cu manşetă de tip Magill cu diametru şi lungime în funcţie de talia animalului. Intubaţia se realizează după ce în prealabil animalului i s-a injectat un barbituric, cu ajutorul căruia se realizează anestezia de bază, asociată sau nu cu un miorelaxant. Animalul este aşezat în decubit lateral cu capul întins pe gît şi cavitatea bucală deschisă cu un speculum, iar limba trasă în afară. Sonda trebuie să ocupe tot lumenul traheei, iar extremitatea inferioară trebuie să ajungă pînă la bifurcaţia bronşică pentru ca spaţiul mort să fie cît mai redus.

## ANESTEZIA GENERALĂ PE CALE DIGESTIVĂ

Este o metodă cu utilizare restrînsă în chirurgia veterinară. Se pot administra, *per os*, cloral hidrat, Sulfonal, unele barbiturice, iar per rect cloralul hidrat şi Avertină.

## ANESTEZICE GENERALE FRECVENT UTILIZATE

### CLOROFORMUL

Cloroformul se prezintă sub forma unui lichid incolor, cu miros dulceag, volatil, mai greu decît apa, puţin solubil în apă şi foarte solubil în oleuri. Trebuie păstrat în flacoane brune şi bine închise. Acţionează rapid (în cca 3 minute) asupra sistemului nervos central, fiind dealtfel cel mai rapid şi cel mai puternic anestezic din grupa derivaţilor halogenaţi. Nu excită centrul vomei, produce analgezie şi relaxare musculară bună. Are acţiune toxică hepatică şi inhibă puternic secreţia renală mergînd pînă la anurie. Efectele toxice sînt resimţite şi de miocard, constatîndu-se aritmii, tahicardie, fibrilaţie ventriculară şi uneori stop cardiac. Iniţial, are o scurtă perioadă de stimulare a ritmului respirator, după care res-



Scanned with OKEN Scanner

piraţia este deprimată rapid prin acţiune centrală. Se produce de asemenea o dilataţie bronşică însoţită de hipersecreţie. Cloroformul trece bariera placentară, atingînd în circulaţia fetală o concentraţie aproape egală cu aceea din sîngele matern. Cloroformul se menţine în cantităţi însemnate mai multe zile în organism (grăsimi, muşchi etc.), carnea devenind improprie pentru consum.

Utilizarea cloroformului este contraindicată la animale cu afecţiuni cardiovasculare, emfizem pulmonar etc. Acţiunea substanţei asupra diferitelor specii domestice în linii mari este asemănătoare, totuşi s-a constatat că unele dintre ele sînt mai sensibile, dînd un procentaj de pierderi mai mare în urma narcozei (Licperta). Astfel, la bovine, în narcoza cu cloroform se produce pareza prestomacelor, tulburare care influenţează negativ activitatea cordului şi a pulmonului. Caprinele sînt mai puţin sensibile la cloroform decît ovinele. La cabaline, cloroformizarea nu constituie o metodă de electie, întrucît de multe ori se pot constata după cîteva zile, unele complicaţii grave: degenerescenţa miocardului, edem pulmonar, pneumonie etc.

Porcinele şi păsările suportă bine anestezia generală cu cloroform. Substanţa se elimină aproape în întregime pe la nivelul epiteliului pulmonar. Se descompune într-o măsură limitată în ţesuturi, o mică fracţiune eliminîndu-se prin urină, lapte şi transpiraţie.

## ETERUL ETILIC

Eterul etilic se prezintă sub forma unui lichid incolor, volatil, cu miros caracteristic şi cu gust arzător. Este mai uşor decît apa, iar vaporii de eter sînt mai grei decît aerul.

Marea sa solubilitate în sînge explică instalarea lentă a efectului inhibitor asupra sistemului nervos central, care este însă foarte puternic. De asemenea eterul acţionează asupra centrului vomei, atît în timpul inducţiei cît şi în perioada de trezire. Vomismentele pot fi însă provocate în parte şi de iritaţia mucoasei gastrice de către vaporii de eter.

În fazele superficiale ale anesteziei, ventilaţia pulmonară este stimulată prin iritarea mucoasei respiratorii şi prin excitarea directă a centrului respirator. În stadiul al III-lea al anesteziei, respiraţia este deprimată. Utilizarea eterului în concentraţii mari poate fi urmată de spasme laringiene, glotice, bronhice, tuse foarte puternică şi uneori apnee reflexă.



Scanned with OKEN Scanner

Eterul este puţin toxic pentru organism stimulînd în acelaşi timp nervii cardio-acceleratori. Presiunea arterială scade în timpul inducţiei, după care revine la normal. Instalarea hipotensiunii se produce numai în cazul anesteziilor prelungite. Substanţa este un vasodilatator periferic, favorizînd hemoragia. De asemenea, scade peristaltismul intestinal, diminuă secreţia biliară şi provoacă hiperglicemie prin spolierea glicogenului hepatic. Produce splenocontracţie ca urmare a hipersecreţiei de adrenalină. Asupra rinichiului normal, eterul nu are acţiune iritantă. La nefritici, se constată la 2—3 zile de la anestezie prezenţa crescută în urină a albuminei, a cilindrilor hialini şi a celor granuloşi. Uterul este hiperton în stadiile iniţiale ale anesteziei cu eter, după care devine aton. Traversează cu uşurinţă bariera placentară, concentraţia din sîngele fetal tinzînd să aibă valori egale cu cea din sîngele matern.

Eterul produce uşoară hemoliză, scade coagulabilitatea prin scăderea trombinei şi a protrombinei, fapt negativ pentru plaga operatorie, întrucît se accentuează hemoragia. Substanţa produce scăderea temperaturii centrale prin creşterea frecvenţei respiraţiei şi a transpiraţiei. Produce relaxarea musculaturii scheletului, însuşire care recomandă utilizarea eterului în intervenţiile pe abdomen. Eliminarea se face la nivelul căilor respiratorii în proporţie de 85—95%, iar o mică parte se elimină prin rinichi şi la nivelul seroaselor.

## PROTOXIDUL DE AZOT

Este un gaz incolor, fără miros şi gust, livrat în butelii de oţel la 30 de atmosfere, ca un lichid incolor. Protoxidul de azot este foarte solubil în sînge, care fixează 45 vol.%. Nu se combină cu hemoglobina, fiind transportat de sînge numai în soluţie fizică. Este eliminat aproape în întregime nemodificat prin pulmon, o fracţiune foarte mică fiind eliminată prin piele. Pătrunsă în organism, substanţa influenţează numai sistemul nervos central, celelalte sisteme ale organismului nesuferind nici o modificare.

Se utilizează în circuite respiratorii semideschise, semiînchise, fiind periculoasă administrarea în circuit închis, deoarece protoxidul de azot se acumulează în circuit cu fiecare respiraţie; oxigenul se consumă, ducînd la hipoxie, prin creşterea concentraţiei de gaz. Se utilizează iniţial în concentraţie de 75—85% pentru inducţie, după care pentru menţinere se scade la 50—66%. Folosit ca anestezic unic, protoxidul de azot este calitativ slab. Concentraţiile de 50—66 % în circuit semideschis sau semiînchis pot fi utilizate ca



Scanned with OKEN Scanner

factori complimentari ai unei anestezii, întrucît prezintă o serie de avantaje (inducție și trezire rapidă, nu produce vărsături sau tuse). De asemenea, aceste concentrații pot fi folosite la animalele în stare gravă. Protoxidul de azot nu este explozibil sau inflamabil.

## HALOTANUL-FLUOTANUL

Halotanul, derivat halogenat al etanului, se prezintă sub forma unui lichid clar, incolor, cu miros plăcut și neiritant. Este stabil la temperatura normală, dar trebuie ferit de lumină. Amestecat cu vapori de apă atacă tubul din cauciuc sau din alte materiale plastice.

Halotanul nu este descompus în organism, practic nu este metabolizat, eliminîndu-se prin aerul expirat. Produsul nu este inflamabil și exploziv atunci cînd este amestecat cu oxigen, indiferent de concentrație și presiune.

Anestezia cu Halotan se instalează rapid, iar pentru menținerea ei sînt necesare doze slabe. În caz de supradozaj, apneea este precedată de oprirea cordului. Asupra aparatului cardiovascular influența Halotanului se manifestă prin vasodilatație asociată cu un grad variabil de bradicardie și hipotensiune. Asupra aparatului circulator produsul are o acțiune depresivă, manifestată prin modificări de ritm și amplitudine. În plus, micșorează secrețiile bronhice și provoacă bronhodilatație, ce ușurează respirația în cazul narcozei în circuit închis. La nivelul tubului digestiv, Halotanul produce o oprire a motricității și o micșorare a secrețiilor glandulare. Asupra aparatului urinar produsul nu exercită acțiune evidentă. Se constată uneori o ușoară dilatație a extremității distale a tubilor contorți, fără modificări notabile de structură.

Reflexul oculo-palpebral dispare rapid în anestezia cu Halotan. După cîteva mișcări de nistagmus, globul rămîne fix în poziție centrală, iar pupila este ușor micșorată. Produsul duce la o scădere vizibilă și susținută a tensiunii oculare, proprietate foarte importantă în cazul operațiilor pe ochi.

Relaxarea musculară produsă de Halotan este satisfăcătoare permițînd realizarea în bune condiții a intervențiilor chirurgicale pe abdomen (B e r n a r d e a u).



Scanned with OKEN Scanner

## METOXIFLUORANUL

Metoxifluoranul se prezintă sub forma unui lichid clar, incolor, cu miros caracteristic de fructe.

Datorită acţiunii sale slabe asupra măduvei spinării, nu produce miorelaxare importantă. Produsul are un efect analgetic puternic şi precoce.

Produce diminuarea frecvenţei şi volumului respirator pe minut, avînd drept consecinţă instalarea unei uşoare acidoze, ce implică instituirea respiraţiei asistate.

Asupra sistemului cardiovascular, Metoxifluoranul se manifestă prin menţinerea stabilă a frecvenţei cardiace precum şi printr-o scădere a presiunii arteriale, care este mai mică decît în cazul utilizării Halotanului. Asupra vascularizaţiei periferice are un efect vasoconstrictor, fapt ce limitează gradul de sîngerare. În momentul cînd se depăşeşte doza anestezică ţesuturile iau o culoare brună caracteristică. Nu produce tulburări funcţionale gastrointestinale importante. Nu alterează elementele figurate ale sîngelui şi nu modifică mecanismele coagulării.

Eliminarea produsului se face parţial nemodificat pe la nivelul alveolei pulmonare iar restul după ce suferă procese de biodegradare prin rinichi.

## CLORALUL HIDRAT

Cloralul hidrat este un derivat clorurat al alcoolului etilic. Se prezintă sub forma unor lame prismatice, romboidale ce cuprind 90% principiu activ.

H u m b e r t (1875) îl foloseşte la cabaline; după aceea cloralul hidrat se generalizează în anesteziologia veterinară. D u k e s şi S a m p s o n (1927) îl administrează intravenos la bovine iar K ö s t e r, reducînd doza pentru a scurta durata prea mare a narcozei, îl asociază cu anestezia locală. M i d d e l k o o p - K l a r e n b e c k şi H a r t o g, B o l z îl utilizează la porcine pe cale intravenoasă sau pe cale intraperitoneală.

Cloralul poate fi utilizat de asemenea la rumegătoarele mici, la cîine, dar este contraindicat la pisică datorită sensibilităţii exagerate a acestei specii faţă de acest produs. Poate fi administrat şi pe cale bucală sub formă de breuvaj sau pe cale rectală în mucilaguri. Utilizarea la animalele de carne nu este contraindicată, întrucît urmele de cloral şi ale produşilor de dezintegrare dispar rapid din carne (B o n g e r t, M u s c h i l i n s k y). Soluţiile injectate, în



Scanned with OKEN Scanner

concentrație de 10%, trebuie să fie preparate în momentul întrebuințării. Pentru a reduce doza de cloral hidrat și a obține o hipnoză mai bună, V l ă d u ț i u recomandă asocierea acestuia cu sulfatul de magneziu. Cloralul hidrat poate fi utilizat asociat cu barbiturice (F o s t e r) și Methadon sau Polamivet (D i e t z).

Cloralul hidrat are acțiune inhibitoare asupra sistemului nervos central producînd o hipnoză puternică, în contrast cu valoarea analgetică, ce este redusă. De aceea, în operațiile de mare chirurgie se recomandă asocierea cu anestezie locală sau regională. Cloralul hidrat determină vasodilatația superficială ca urmare a acțiunii drogului asupra centrilor vasomotori. De asemenea deprimă activitatea cordului și rărește ritmul respirator.

Oricare ar fi calea de pătrundere, cloralul hidrat este redus rapid, transformîndu-se în tricloretanol, produs care de asemenea are o acțiune hipnotică. În continuare, acest alcool se combină parțial mai ales la nivelul ficatului cu acidul glicuronic formînd glicuronatul de tricloretanol, care nu are acțiune hipnotică. Toate țesuturile organismului, inclusiv creierul, pot reduce cloralul hidrat, însă oxidarea acestuia se face la nivelul ficatului și rinichiului. Dealtfel glicuronatul de tricloretanol se poate depista în urină, însă cloralul hidrat ca atare nu se găsește.

## CLORALOZA-GLUCOCLORALOZA, CLORALOSANA

Este o combinație de cloral anhidru și glucoză, utilizată în experimentele de fiziologie și pe scară mai redusă în clinica chirurgicală. Se prezintă sub formă de ace sau pulbere cristalină. Cloraloza se dizolvă în proporție de 1%, în momentul întrebuințării în ser fiziologic sau ser glucozat (47‰) încălzite la 100°. Se ușurează solubilizarea prin agitare, după care se filtrează, se lasă să se răcească pînă la 37°, după care se injectează intravenos. Se folosește la cîine, obținîndu-se o anestezie de bună calitate (O r a n s c h i) și la rumegătoare mici. Cloraloza modifică slab excitabilitatea sistemului nervos autonom, exagerînd însă reflectivitatea medulară (H a z a r d și col.), ceea ce constituie inconveniente importante în intervențiile chirurgicale practicate pe organe delicate (ficat, rinichi), unde este necesară o abolire totală a reflexelor. La toate acestea se adaugă durata mare a injectării intravenoase a soluțiilor în concentrații slabe (1%) și în cantități mari, act care este de multe ori compromis de mișcările violente, de împotrivire ale animalelor.



Scanned with OKEN Scanner

## ALCOOLUL ETILIC

Alcoolul etilic este un deprimant principal și continuu al sistemului nervos central, posedînd însușirile caracteristice ale anestezicelor generale. Stimularea aparentă rezultă din activitatea necontrolată a centrilor inferiori, eliberați prin deprimarea mecanismelor superioare de control (Goodman și Gilman).

Anestezia generală obținută prin alcool etilic durează mai mult decît cea cu cloroform sau eter, datorită oxidării lente a alcoolului.

În medicina veterinară, este utilizat în concentrație de 30%, administrat intravenos, ca inhibant superficial central la rumegătoarele mari și mici. Anestezia generală obținută este superficială. Asociat cu anestezia loco-regională, permite efectuarea unor intervenții de mare chirurgie.

În caz de supradozaj se recurge în mod eficient la cafeină. De asemenea, se poate apela la acțiunea stimulatoare a Efedrinei sau a Amfetaminei în scopul întreruperii ciclului metabolic. Dacă tulburările respiratorii sînt grave, se va administra animalului oxigen sau un amestec de oxigen cu bioxid de carbon. Presiunea intracraniană, crescută datorită edemului cerebral, se va trata prin injectarea intravenoasă de glucoză în soluție hipertonică, iar la nevoie prin drenajul lichidului cefalo-rahidian.

## URETANUL

Uretanul este înrudit din punct de vedere chimic cu ureea și cu carbromalul. Se utilizează pentru anestezia animalelor de laborator, șoarece, cobai și iepure în doză de 1 mg/kg corp, injectat mai ales pe cale intraperitoneală (Hazard și col.). Poate fi administrat și pe cale intravenoasă, intramusculară sau subcutanată, sau, chiar bucală. Reacția inflamatorie de la nivelul locului de injecție (în cazul injecțiilor intramusculare sau subcutanate) este fără urmări (Marcenac și Leroy).

Oricare ar fi calea de administrare, Uretanul odată pătruns în organism, pe lîngă acțiunea hipnotică, produce stimularea respirației, scăderea trecătoare a presiunii venoase și creșterea activității reflexelor.

## BARBITURICELE

Introducerea barbituricelor în arsenalul anesteziologic constituie un mare pas înainte în procesul de dezvoltare și perfecționare a acestei specialități medico-chirurgicale.



Scanned with OKEN Scanner

Barbituricele se prezintă sub formă de pulbere cristalină, albă (cu excepţia thiobarbituricelor care au culoare galbenă), inodoră şi cu gust amar. Sărurile de sodiu sînt uşor solubile în apă, iar soluţiile rezultate sînt net alcaline.

S-au făcut diferite clasificări ale derivaţilor barbiturici, dar cea care interesează în mod deosebit clinica este aceea privind durata acţiunii anestezice.

Redăm, după M a r c e n a c şi L e r o y, o schemă a substanţelor barbiturice mai des folosite în clinică:

a) *cu durata lungă de acţiune (aproximativ 60—70 minute)*: Barbital (Veronal, Somnifen), Amobarbital (Amytal Eunectal), Aprobarbital (Numal), Ciclobarbital (Phanodorm), Butobarbital (Soneryl, Neonal), Buttyallonal (Pernocton):

b) cu durată scurtă de acţiune (aproximativ 25—40 minute): Seconal (Immenoctal), Pentobarbital (Nembutal, Mebubarbital), Eunarcon, Citoeunarcon;

c) cu durată foarte scurtă de acţiune (10—20 minute): Hexobarbital (Evipan, Privenal, Noctivan), Surital (Thiamylal), Thiopental (Pentothal, Nesdonal), Thialbarbital (Kemital, Intranarcon), Thialbutonă (Buthalidona, Baytinal, Transimal, Ulbreval), Thiotetrabarbital (Thionarcex), Methohexital (Brevital, Brietal), Methitural (Thiogenal, Neraval), Brevinarcon.

Barbituricele exercită acţiune inhibitoare asupra axului cerebro-spinal, ce poate merge de la sedare uşoară pînă la comă profundă. Intensitatea efectului obţinut depinde de natura chimică a barbituricului, de doza şi calea utilizată precum şi de starea de excitabilitate a sistemului nervos al animalului, în momentul administrării.

Mecanismul de acţiune al barbituricelor asupra sistemului nervos central nu este încă bine clarificat. Oricum, au fost stabilite două proprietăţi principale ale substanţelor barbiturice şi anume creşterea pragului de excitabilitate a neuronilor prin stabilizarea membranei celulare şi prelungirea timpului de refacere în urma acesteia. Este însă necunoscut modul în care se realizează acest mecanism (G o o d m a n şi G i l m a n).

Substanţele barbiturice au acţiune hipnotică şi anestezică. Acţiunea hipnotică se traduce prin somn, asemănător electroencefalografic cu somnul natural. În doze corespunzătoare, barbituricele produc o anestezie chirurgicală, caracterizată prin depresiunea descendentă în mod atipic la nivelul axului cerebro-spinal, inhibînd ca orice anestezic general mai întîi scoarţa cerebrală, apoi ganglionii bazali şi cerebelul după aceea măduva spinării. În cele din



Scanned with OKEN Scanner

urmă, cînd dozele sînt toxice, este cuprins bulbul, care prin paralizia centrilor vasomotori și respiratori duce la moartea animalului.

În cursul anesteziei realizate cu barbiturice, se constată o depresiune respiratorie, manifestată prin micșorarea ritmului și frecvenței respiratorii datorită acțiunii directe asupra centrilor bulbari. La animalele sănătoase, ritmul cardiac este puțin modificat și numai uneori se constată o bradicardie trecătoare în timpul inducției. De asemenea, se instalează vasodilatație periferică, datorită acțiunii directe a barbituricelor asupra musculaturii. Cînd dozele administrate sînt prea mari se produc dilatații și lezarea capilarelor, efect nociv ce poate duce la șoc.

În timpul narcozei se instalează miosis persistent iar abolirea reflexului oculo-palpebral constituie un indiciu privind instalarea unei narcoze stabile (Marcenac și Leroy).

Barbituricele se pot administra *per os* sau per rect, căi însă puțin utilizate în medicina veterinară. Cel mai frecvent se recurge la calea intravenoasă, intraperitoneală sau intrapleurală.

Cea mai des folosită este calea intravenoasă, care însă necesită din partea executantului o cunoaștere perfectă a tehnicii injecției intravenoase precum și o bună contenție a animalului. Injectarea perivenoasă a thiobarbituricelor produce flebită, de multe ori gravă.

Barbituricele sînt suportate în general bine de organismul animal, neexistînd contraindicații stricte în utilizarea lor. Se recomandă totuși să fie administrate cu prudență și în doză mai redusă la animalele ce prezintă afecțiuni cronice hepatice, renale sau cardiace.

Depășirea dozei anestezice duce rapid la instalarea comei barbiturice, care se manifestă prin abolirea reflexelor, accelerarea ritmului cardiac, hipertermie și în cele din urmă la moartea prin asfixie. Tratamentul constă în utilizarea imediată a substanțelor convulsivante: injecții intravenoase cu stricnină din 30 în 30 minute (în așa fel ca doza totală de stricnină injectată să nu depășească 1 mg/10 kg corp) sau (la cîine) cu Amfetamină în doză de 0,003 g (de asemenea injectate intravenos, repetate din 30 în 30 minute, fără a depăși doza enunțată anterior). Cînd pericolul apneei este iminent, se va recurge la traheotomie de urgență și la respirație artificială.

Mollaret (citat de Hazard și col.) recomandă perfuzarea unei soluții de bicarbonat de sodiu 14‰ în cazul cînd nu s-a făcut traheotomie și 30‰ la traheotomizați, asociată cu respirația artificială. Prin această tehnică se realizează mobilizarea substanțelor barbiturice fixate pe celule, favorizîndu-se trecerea lor în plasmă și deci eliminarea lor.



Scanned with OKEN Scanner

Utilizarea barbituricelor este însoțită și de o serie de neajunsuri printre care se citează acțiunea parasimpaticomimetică dominantă, diminuarea circulației coronariene însoțită de diminuarea debitului cardiac, perturbarea metabolismului.

Brooks și col., cercetînd narcoza cu Pentobarbital, constată că trezirea rapidă nu este rezultatul unei biotransformări ci al depozitării unei cantități mari de barbituric în organism, depozitare care prelungește inutil efectul depresiv. Jouany (citat de Somnolet) arată că thiobarbituricele provoacă o creștere importantă a acizilor lactic și piruvic, a corpilor cetonici. Punctul de plecare îl constituie hidrații de carbon, de unde ca urmare crește acidoza, situație indezirabilă, știut fiind faptul că anestezia modernă urmărește realizarea condițiilor de alcaloză.

## KETAMINA-KETALAR, KETANEST

Din punct de vedere chimic, Ketamina este 2-(ortoclorofenil)-2-metil-aminociclohexan, moleculă nebarbiturică. Se prezintă sub forma unei mase cristaline, albă, solubilă în apă în toate concentrațiile, dînd o soluție clară cu pH acid.

Injectată intravenos, Ketamina produce o ușoară depresiune a ritmului și volumului respirator, acțiunea fiind mai puternică în cazul injectării rapide. Apneea este foarte rară, totuși posibilă. Asupra circulației produce: creșterea presiunii arteriale, accelerarea ritmului cardiac și mărirea debitului cardiac. Folosirea, în cadrul premedicației, a Prometazinei și Droperidolului previne aceste modificări. Ketamina produce vasodilatație periferică și o mărire a presiunii venoase centrale. Asupra cordului are influență depresivă.

În unele cazuri, produsul are efecte discret convulsivante de tip epileptiform. Ketamina are acțiune analgetică importantă, asupra pielii și slabă asupra viscerelor. La femelele gestante, Ketamina traversează bariera placentară, diminuează mișcările fetusului dar nu produce moartea acestuia. Produsul nu are acțiune teratogenă. În urma administrării Ketaminei relfexele ciliar, cornean și fotomotor sînt conservate, pupila se menține dilatată iar pleoapele rămîn de regulă deschise. De asemenea reflexul la lumină este conservat. Salivația ce se constată în timpul anesteziei cu Ketamină este combătută prin administrarea prealabilă a atropinei. Reflexele cutanat, plantar, sînt abolite iar reflexele osteo-tendinos, ciliar, cornean, fotomotor, faringian și laringian sînt păstrate. După administrarea intravenoasă, nivelul plasmatic crește imediat, ca apoi să descrească foarte repede, substanța fiind găsită în grăsime, ficat, pulmon, rinichi, creier, inimă și mușchi (Bourlieux).



Scanned with OKEN Scanner

Metabolizarea Ketaminei a fost studiată prin marcaj cu Tritium 90. Eliminarea se face 90% prin rinichi sub formă de metaboliți inactivi (P i e l). Substanța nu provoacă modificări ale glicemiei. În general, Ketamina este de 5 ori mai puțin toxică decît barbituricele ( B o u r l i e u x. )

## FENCICLIDINA

Din punct de vedere chimic, Fenciclidina este clorhidrat de 1 (1-feniciclohexil) piperidină. Se prezintă sub formă de pudră albă-strălucitoare, solubilă în apă și în etanol. Se poate utiliza în soluții apoase a căror concentrație variază de la 1 la 5%, injectate subcutanat, intramuscular sau intravenos. La pisică, cea mai indicată este calea subcutanată urmată de calea intramusculară. Ținînd seamă de fragilitatea venoasă și talia mică a acestei specii, calea intravenoasă este mai greu de executat, dar nu de neglijat, cînd ea poate fi realizată ( P i q u e r e a u ).

Doza utilizată pentru obținerea unei bune anestezii chirurgicale este de 5 mg/kg corp. Anestezia apare în 15 minute de la injectarea subcutanată, la 10 minute după administrarea intramusculară și imediat după folosirea căii intravenoase. Pentru a combate sialoreea, se recomandă administrarea în aceeași seringă a 0,025 mg/kg corp de sulfat de atropină.

La electroencefalogramă se constată în timpul somnului, unde monoritmice, traduse printr-o linie simplă de unde alfa, desincronizate, de amplitudine de 10 microvolți. În timpul anesteziei, animalul rămîne cu ochii deschiși și cu pupila în midriază. Cea mai mare parte a reflexelor sînt păstrate, remarcîndu-se exagerarea reflexelor tendinoase. Nu se produc excitații vagale, iar micțiunea apare în medie după 12 ore de la operație.

Respirația la începutul anesteziei este tahipneică, dar în scurt timp frecvența ei revine la normal. Fenciclidina produce variații ale ritmului cardiac manifestate prin tahicardie și extrasistole. Se constată de asemenea o iritație a sistemului nervos simpatic și parasimpatic. Anestezia durează 1,5—2 ore.

## ACIDUL GAMMA HIDROXIBUTIRIC (GAMMA OH)

Se utilizează sub forma sării de sodiu. Este un narcotic metabolic, ce favorizează reacțiile de oxidoreducție, deci metabolismul celular. Este o substanță ce protejează activitatea cardiacă și respiratorie fiind complet lipsită de toxicitate. Gamma OH nu pro-



Scanned with OKEN Scanner

duce depresiune cardiovasculară ci din contră asigură menținerea tensiunii arteriale. Produce o bună protecție neurovegetativă ca și o analgezie suficientă. Hipertensiunea arterială semnalată de unii autori se explică prin analgezia insuficientă, analgezie ce constituie o sursă de descărcare hormonală, de adrenalină (Conte).

Această substanță dă bune rezultate dar cu mențiunea de a i se asocia în același timp analgezie centrală pe toată durata intervenției chirurgicale și o slabă doză de barbituric în timpul inducției. Gamma OH ar acționa ca mediator al inhibiției postsinaptice și ar interveni în stabilirea somnului natural (Vindrinet).

## HIDROXIDIONA—VIADRIL

Hidroxidiona, derivat steroid al grupei pregnanelor, este un anestezic de 3 ori mai puțin toxic decît barbituricele. Intensitatea efectelor centrale ale produsului este limitată la inhibiție corticală, independent de doza injectată. Dozele mari prelungesc narcoza dar nu o fac mai profundă. Hidroxidiona este dotată cu anumită acțiune analgetică, atunci cînd este administrată singură și potențează energic analgezicele clasice. De regulă, Hidroxidiona produce depresiune respiratorie de mică intensitate în comparație cu barbituricele, iar asupra circulației acționează ca un hipotensor. Nu stimulează centrul vomei, iar influența asupra centrilor termoregulatori este nulă. Miorelaxarea este mediocră, permițînd în majoritatea cazurilor aplicarea sondei pentru intubația traheală. Manopera este ușurată deoarece Hidroxidiona produce depresiunea reflexelor faringian și laringian.

Hidroxidiona nu are acțiune vagolitică, iar la nivelul ochiului activitatea muscarinică a produsului se manifestă prin epiforă discretă, midriază și hipotonia globului ocular. Contracțiile uterului nu sînt influențate. Timpul de coagulare, formula sanguină, echilibrul hormonal ionic precum și metabolismul în general, rămîn în limite normale.

## METODE DE ANESTEZIE GENERALĂ PRIN ASOCIAȚIE DE MEDICAMENTE

Practica a demonstrat că în anestezia generală realizată cu o singură substanță anestezică, de multe ori în cazurile intervențiilor de lungă durată, doza terapeutică necesară este foarte aproape de cea toxică. Pentru a asigura protecția unor organe (ficat, rinichi,



Scanned with OKEN Scanner

pulmoni, cord) ca şi pentru a evita depresiunile grave circulatorii şi respiratorii, s-a recurs cu succes la asocieri de medicamente cu efecte selectiv-cumulative ca să realizeze o anestezie generală cît mai puţin toxică.

Astfel, în anesteziologia modernă au apărut diferite metode de anestezie generală: mixtă, potenţializată, neuroleptanalgezia, narconeuroleptanalgezia, anestezia generală balansată sau cu toxicitate dispersată, anestezia generală de bază, hibernaţia artificială etc.

*Anestezia generală mixtă* se obţine prin asocierea a două sau mai multe substanţe administrate simultan, fiecare din acestea în doze mai reduse decît în cazul folosirii lor singure, de exemplu: eterul şi protoxidul de azot sau Halotanul şi protoxidul de azot în narcoza în circuit închis.

*Anestezia generală cu premedicaţie.* Premedicaţia anestezică se realizează administrînd cu 30 de minute înaintea narcoticului unele substanţe protectoare ale sistemului nervos vegetativ şi ale sistemului nervos central (vezi capitolul Preanestezia).

Anestezia de bază este de fapt o preanestezie ce îl aduce pe anesteziat într-o stare asemănătoare începutului stadiului 2 de narcoză. Se poate realiza cu morfină şi atropină sau cu derivaţi barbiturici de scurtă durată.

*Anestezia generală potenţializată* este o metodă relativ nouă (1950) introdusă în practica chirurgicală de către Laborit şi Hugenard. Insistînd asupra pericolului intoxicaţiei cu diferite anestezice generale, care produc tulburări metabolice la nivel celular, ei au propus utilizarea unor derivaţi fenotiazinici în scopul protecţiei organismului Acţiunea acestor substanţe se materializează prin deconectarea sistemului nervos vegetativ de receptorii săi şi prin reducerea posologiei anestezicelor. Se administrează cu aproximativ 30 de minute înainte de narcoză. Ulterior, derivaţilor fenotiazinici li s-au adăugat şi alte substanţe ca de exemplu: Azaperonul.

Referindu-se la anestezia generală potenţializată, Laborit o definea astfel: este vorba de a plasa organismul de anesteziat, prin intermediul unor agenţi farmacodinamici care nu posedă deloc sau puţin proprietăţi anestezice prin ele însele, în condiţii în care anestezice puţin active, utilizate în doze incapabile de a produce în general o narcoză profundă cerută de un act chirurgical major, să fie capabile atunci să asigure o anestezie constant eficace.

*Neuroleptanalgezia* este o anestezie fără narcoză, fără curarizare, caracterizată prin analgezie completă şi deconectare mijlocie, situată între neuroplegie şi ataraxie (Castro şi Mundeleev). Se recunosc neuroleptanalgeziei următoarele avantaje: utilizarea



Scanned with OKEN Scanner

de produşi puţin toxici, limite de securitate largi, reversibilitate în orice moment, protecţie antişoc eficace, evoluţie postanestezică favorabilă. Neuroleptanalgezia se realizează, de exemplu, asociind un tranchilizant puternic (Droperidol) cu un analgetic (Fenoperidina).

*Narconeuroleptanalgezia.* Asocierea unui anestezic general (de exemplu derivat barbituric) la un cocteil litic (de exemplu Droperidol şi Fenoperidină) poartă numele de narconeuroleptanalgezie. Această asociere, foarte puţin toxică pentru organism, asigură o bună protecţie faţă de agresiunea chirurgicală.

*Anestezia cu toxicitate dispersată sau anestezia balansată* se realizează prin utilizarea unei asociaţii de medicamente, cu acţiuni diferite, în scopul realizării unei bune protecţii neurovegetative, a unei inducţii rapide fără fază de excitaţie şi depresiune respiratorie pronunţată şi a unei analgezii şi relaxări musculare de bună calitate, de exemplu, la cal: premedicaţia cu Acepromazină, urmată de administrarea de Pentobarbital, apoi cloral hidrat cu sulfat de magneziu; la nevoie se completează cu anestezia loco-regională (Bordet şi col.).

*Anestezia generală asociată cu miorelaxante.* Această metodă, curentă în chirurgia omului, este utilizată pe scară restrînsă în medicina veterinară şi numai în cazul narcozei prin intubaţie traheală. Acţionînd asupra joncţiunii mio-neurale, curarele produc o miorelaxare, o paralizie trecătoare. Favorizînd „liniştea" pereţilor cavitari împiedică ieşirea viscerelor în timpul intervenţiilor chirurgicale (Marcenac şi Leroy).

În practică, se utilizează pahicurarele, leptocurarele şi pseudocurarizantele.

Pahicurarele (Flaxedil, Sincurarina, Tricuran, Rotensin, Toxiferina, R.04-2906) pe lîngă miorelaxare (cu durata medie de 30—40 minute), au acţiune slabă ganglioplegică, manifestate prin hipotensiune şi acţiune muscarinică (sialoree). Sînt utilizate ca adjuvante în anestezia în circuit închis prin intubaţie traheală. Antidotul lor este Neostigmina şi Prostigmina.

Leptocurarele (Succinylcolina, Celocurina, Decametonium) cu acţiune mai scurtă — cîteva minute — au în general aceleaşi neajunsuri ca şi pahicurarele: bronhoree, bronhospasm şi sialoree. Nu există antidot, iar în caz de nevoie se recurge la transfuzie sanguină, pentru a suplini deficitul de colinesterază.

Pseudocurarizantele (Lumirelax, Flexartal, Midocalm) sînt substanţe depresoare medulare ale neuronului intermediar al măduvei spinării. Antidotul acestora este stricnina.



Scanned with OKEN Scanner

*Hibernația artificială* este o stare în care este plasat un organism pentru a-l scoate de sub influența unei agresiuni, indiferent de natură, astfel ca să îi permită să depășească cu succes tulburările profunde pe care această agresiune poate să le determine (Seneque). După Laborit, hibernația artificială are scopul de a permite organismului să depășească o agresiune, care în condiții normale ar risca să depășească limitele sale reacționale și să perturbe în mod periculos homeostazia animalului.

Se recurge la hibernația artificială în operații de mare chirurgie, practicate pe animale cașetice, febrile, cu infecții acute, ocluzii intestinale, în stare de șoc declarat sau în stare de șoc cronic.

Contraindicațiile hibernației artificiale sînt legate de doi factori: pe de o parte existența unor animale foarte viguroase la care hibernarea se instalează foarte greu, iar pe de altă parte necesitatea unei supravegheri permanente a animalelor supuse unei astfel de metode (Clamen).

În chirurgia veterinară, hibernația artificială, a fost propusă ca metodă de tratament de către Laborit (1953), iar Hall (1960) descrie la cîine o tehnică de hipotermie realizată prin neuroplegie, anestezie generală, asociate cu imersia animalului în apă rece.

Prof. Brunaud studiind perspectivele hibernației artificiale la animale ajunge la concluzia că această metodă poate fi folosită la animalele mici, întrucît la cele mari aplicarea în practică „este dificilă și de nedorit".

## ANESTEZIA GENERALĂ LA BOVINE

Literatura de specialitate este mai săracă în date privind anestezia generală la rumegătoare față de celelalte specii de animale domestice. Complicațiile postoperatorii frecvente, mai ales meteorizația, au fost puse în majoritatea cazurilor, justificat sau nu, pe seama anesteziei generale. S-a creat astfel un curent de opinii nejustificat manifestat prin rezervă, îndoială și prudență exagerată față de această posibilitate majoră de a putea acționa în deplină securitate, în cele mai laborioase și dificile operații, atît pentru chirurg cît și pentru animal.

### PREANESTEZIA

Calea de administrare a tranchilizantelor variază în funcție de scopul urmărit. Pentru contenția chimică* este de preferat

* Sutta și col. recomandă în scopul contenției bovinelor în poziție culcată, fără ajutoare, utilizarea iodurii de succilincolină, soluție 0,5% în doză de 0,03 mg/kg corp injectată intravenos rapid, în 2—3 secunde. Animalul se culcă în medie după



Scanned with OKEN Scanner

calea intramusculară, care este comodă, ușor de executat și fără măsuri prea severe de contenție. Dacă se urmărește liniștirea animalului se va recurge la calea intravenoasă, efectele instalîndu-se de regulă după 5—6 minute și după 20—30 minute în cazul utilizării căii intramusculare. Efectul se menține în medie 1 oră, variind în cazul Acepromazinei de la 20 minute la 3 ore (Viart). În mod obișnuit, respectînd dozele expuse mai jos, animalele rămîn în picioare, însă sensibilitatea dureroasă este puțin modificată. Cînd doza este mai mare animalele se culcă.

Derivații fenotiazinici se remarcă prin inconstanța efectelor și prin declanșarea unor tulburări cardiovasculare care însă nu lasă urme la nivelul acestui aparat. Crește intensitatea bătăilor cordului iar pulsul se dedublează sau se triplează. Se poate sesiza și un șoc precordial important. La bovine, nu se remarcă reacțiile paradoxale de excitație, întîlnite la cabaline. Pentru a diminua aceste tulburări, Pujet recomandă asocierea acestora cu Prometazină (Phenergan) în următoarele doze: Clorpromazină + Phenergan în părți egale — 30 mg/100 kg corp, Acepromazină + Phenergan în părți egale — 25 mg/100 kg corp, Ciampromazină + Phenergan în părți egale — 20 mg/100 kg corp. Asocierea Phenerganului, el însuși un derivat fenotiazinic, este justificată de acțiunea hipnogenă exercitată asupra encefalului și centrilor subiacenți. Eliberarea centrilor reflecși este contrabalansată de depresarea sistemului nervos central exercitată de Phenergan. Referindu-se la această formulă, Pujet conchide că: astfel adaptată, medicația tranchilizantă permite să se obțină la bovine anestezie de bază, indispensabilă pentru contenție și chirurgie sub anestezie locală, compatibilă cu rămînerea în picioare a animalului.

### MEDICAȚII PREANESTEZICE

*Clorpromazina* se folosește în mod obișnuit pe cale intravenoasă în doză de 0,4—1,25 mg/kg corp (Viart, Guillon, Bratiuha, Kostyra, Sutka, Bakunas și col., Sodolovnikov, de Bastard). Focaci a folosit Clorpromazina în doză de 1 ml/kg corp administrată intramuscular pe laturile gîtului, cu 214 ore înainte de sacrificarea bovinelor. Sacrifi-

---

90 secunde iar decubitul se menține aproximativ 17 minute. Rezultate bune se pot obține și cu Gaiacuran, soluție 5 % în doză de 1,2 ml/kg corp injectat în 10—15 secunde. Decubitul se realizează în medie după 60 secunde și se menține 8 minute. Față de iodura de succilincolină, Gaiacuranul are avantajul de a nu provoca modificări cardiace și respiratorii, dar prezintă neajunsul folosirii unui volum foarte mare de soluție de injectat.

carea și moartea s-au produs calm, iar calitățile organoleptice ale cărnii au fost net ameliorate.

*Acepromazina* se poate administra intravenos sau intramuscular în doze de 25—100 mg/100 kg corp (Viart). Dobbs și Ling utilizează un amestec de Etorfină-Acepromazină și Diprenorfină în vederea imobilizării bovinelor (rasa Friză) administrat intramuscular în doză de 22,5 μg/kg corp de Etorfină și 100 μg/kg corp de Acepromazină. În 6 minute, animalele se culcă, manifestînd o oarecare stare de agitație. În cazul administrării intravenoase, în aceleași doze, efectul se produce în mai puțin de 1 minut, fără agitație. Oricare ar fi calea de administrare, după 15 minute, animalele nu mai reacționează la stimulii luminoși, sonori și mecanici. Gradul de relaxare este variabil. Temperatura rămîne constantă, iar pulsul și respirația devin accelerate. Ridicarea animalelor se face în urma administrării intravenoase de 30 μg/kg corp de Diprenorfină. Efectul se produce în aproximativ 3 minute. Readministrarea nu produce nici o tulburare. La două animale, s-a aplicat zilnic acest tratament timp de 30 de zile fără să se constate modificări de comportament. În plus, animalale înregistrau un spor obișnuit în greutate.

*Ciampromazina* se poate administra intravenos sau intramuscular în doză de 25—35 mg/100 kg corp, animalul rămînînd în picioare (Viart). Cînd doza ajunge la 50 mg/100 kg corp, animalul se culcă.

*Romtiazinul* se poate injecta subcutanat în doză de 2 mg/kg corp, intramuscular în doză de 1,5—2 mg/kg corp și intravenos în doză de 1 mg/kg corp (Căpățînă și col.).

*Combelenul* se poate administra pe cale intravenoasă în doză de 1—3 ml/100 kg corp, intramuscular în doză de 2 ml/100 kg corp și subcutanat în doză de 5—8 ml/100 kg corp (Fessl, Brankov și col., Stanic).

*Xylazina (Rompun)* se utilizează pe cale intramusculară în doză de 0,4—0,6 mg/kg corp (Fessl, Maillard, Müller și col., Clemente, Bollwahn și col., Clark și Hall, Mangels, Sagner și col., Rosenberger și col., Ahlers și col., Khamis și col., Polland, Queirolo și col., Hempel, Kral și col., Kral și Nemecek, Magda, Badura, Magda și col., Căpățînă și col., Zajer și Felkai, Goranov și col., Skusek și col., Gordero și Leon, Herak și col., Wittke și col., Perera etc.).

Khamis și col. obțin rezultate bune cu Xylazină la bivolițe injectînd 3 ml/400 kg corp. Efectul se instalează în 7—10 minute și durează aproximativ 5 ore. Tranchilizarea obținută a permis efec-



Scanned with OKEN Scanner

tuarea de examene clinice și aplicarea diferitelor tratamente (intervenții de mică chirurgie) la membre și uger.

În urma utilizării Xylazinei s-au observat, destul de rar însă, următoarele manifestări negative:

— defecații moi sau lichide după 12—16 ore de la injecție, care se remit însă fără nici un tratament;

— meteorizații în cazul dozelor indicate utilizate în operațiile practicate pe animalele în decubit lateral sau dorsal. Acest incident poate fi neutralizat parțial prin asigurarea pe cît este posibil (dacă natura intervenției chirurgicale permite) a unui decubit sterno-abdominal;

— avort la vacile în gestație avansată (peste 8 luni);

— datorită inhibiției parțiale a reflexului de deglutiție, se recomandă ca în cazul operațiilor executate în decubit dorsal sau lateral, capul și gîtul să fie ținute în poziție declivă pentru a preveni aspirația alimentelor regurgitate sau a salivei în pulmon (Blanc).

Experimentînd Xylazina în diferite intervenții chirurgicale la 98 de bovine, același autor constată că dacă acțiunea sedativă și miorelaxantă este excelentă și intensă, acțiunea analgetică s-a dovedit insuficientă, necesitînd în cea mai mare parte din cazuri, completarea cu anestezie locală sau generală. Produsul poate fi utilizat singur în operații de mică chirurgie, puțin dureroase. Este însă obligatorie asocierea anesteziei locale, regionale sau generale în operațiile de mare chirurgie.

Cu tot prețul ridicat simplitatea și securitatea utilizării, mai ales cu proiectilul autoinjector, acțiunea sedativă pronunțată și rapidă, sînt argumente importante care recomandă utilizarea Xylazinei în practica medicinei veterinare.

## ANESTEZIA GENERALĂ PE CALE PARENTERALĂ

### ANESTEZIA CU CLORAL HIDRAT

Cloralul hidrat a fost utilizat pentru prima dată la bovine de către Dukes și Samson, Köster. Acesta din urmă recomandă adăugarea de citrat de sodiu 1%.

Ca și alți cercetători (Mangold și Klein, Renaudon) Köster a semnalat pericolul de meteorizație la animalele anesteziate cu cloral hidrat. Pentru a scurta durata anesteziei, autorul recomandă de asemenea reducerea dozei de cloral hidrat și asocierea în intervenții operatorii a anesteziei loco-regionale.

Toosey propune asocierea cloralului hidrat cu Nembutal. Se injectează în vena jugulară sau mamară o soluție alcoolică de Nembutal pînă se obține un anumit grad de sedație (pentru o



Scanned with OKEN Scanner

vacă de rasă Friză, a fost suficientă injectarea a 6—7 ml din soluția respectivă). Prin același ac de seringă se injectează cloralul hidrat pînă ce se obține gradul de anestezie dorit. Cînd intensitatea anesteziei începe să scadă, se face o nouă administrare din soluția alcoolică de Nembutal. Animalul își revine la normal în aproximativ 4 ore de la sfîrșitul anesteziei. Trezirea nu este însoțită de tulburări importante. Toxicitatea amestecului este nulă, iar pofta de mîncare revine rapid.

K o k l e s și S c h u l z e asociază cloralul hidrat în doză de 6 g/50 kg corp în soluție de 10% cu Brevinarcon în doză de 22 mg/kg corp în soluție 20 %. Se instalează astfel o anestezie ce durează în medie 30 minute, o perioadă de somn post-narcotic de cca 1 oră, lipsită de complicații. H e n n i n g potențează cloralul hidrat, în doză medie de 0,079 g/kg corp cu Megaphen în doză medie de 0,299 mg/kg corp. Anestezia a durat în medie 60 minute.

L i c p e r t a și col. utilizînd ca preanestezic Clordelazinul în doză de 0,5—1 mg/kg corp, au reușit să reducă doza de cloral hidrat pînă la 5 cg/kg corp. De asemenea, folosind Combelenul intramuscular sau intravenos în doză de 1 ml/100 kg corp, se reduce doza de cloral hidrat la 5 cg/kg corp.

În stabilirea dozei de cloral hidrat trebuie să se țină seama pe lîngă greutatea animalului și de vîrsta acestuia. K u c e r o recomandă 0,27 g/kg corp la tineret și 0,20—0,25 g/kg corp la animalele adulte. W i l d e utilizează la viței doza medie de 0,176 g/kg corp. K ö s t e r recomandă 0,10 g/kg corp, doză egală cu cea utilizată la cabaline. G r i g o r e s c u utilizează 0,08—1 g/kg corp iar W r i g h t 0,6—0,7 g/kg corp. În ceea ce privește concentrația soluției, B e r t h é l o n folosește soluția 10 %, K u c e r o 7—15 % K ö s t e r 5 %, iar H o r n e y 7 %.

G r i g o r e s c u recomandă soluția 5—10 %, în asociație cu citrat de sodiu, 0,05 g/kg corp, iar B e r g e și W e s t h u e s soluție 4 %.

Soluția de cloral hidrat va fi injectată strict intravenos, cu o viteză de 30—50 ml/min. ( B e r t h é l o n ), 80 ml/min. (B o r d e t și col.), pe animalul în picioare ; la nevoie se poate folosi un aparat perfuzor. Pentru a diminua acțiunea hemolizantă a cloralului hidrat se recurge la formula ce constă în adăugarea citratului de sodiu:

X g cloral hidrat $+\frac{Xg}{2}$ citrat de sodiu + 10 X g apă distilată sau ser fiziologic ( B o r d e t și col). Prepararea soluției trebuie făcută extemporaneu. W i l d e recomandă injectarea subcutanată cu 20—40 minute înainte a 6,5 mg de suflat de atropină.

Injectarea rapidă produce bradicardie și chiar oprirea cordului. Animalul se culcă ușor, înainte de terminarea injectării (aproximativ după 2/3 din doza totală), pleoapele se închid și se instalează relaxarea musculară. Durata somnului variază în funcție de doza injectată. În cazul utilizării a 10 g/100 kg corp, animalul începe să manifeste semne de agitație după cca 30—40 minute de la injectare, iar după alte 10—20 minute se trezește. În cazul unei doze mari, 12—15 g/100 kg corp, anestezia durează 60—90 minute. Pentru a grăbi trezirea se poate recurge la administrarea intravenoasă a 30 cg de clorhidrat de cocaină dizolvată în 20 ml apă distilată. Pentru a preveni tulburările cardiace grave, ce pot merge pînă la oprirea cordului, injectarea cocainei va fi făcută foarte lent, în aproximativ 5 minute.

N e m e c e k, examinînd electrocardiogramele efectuate la juninci și vaci în vîrstă de 3—8 ani și în greutate de 440—540 kg, ce au fost anesteziate cu cloral hidrat în doză de 8 cg/kg corp, constată tahicardie sinusală și alterări ale amplitudinilor, tulburări ce revin la normal după aproximativ 24 ore. Nu a constatat aritmii și alte dereglări grave ale funcțiilor cordului.

P a v l i c a, cercetînd 37 de vaci, în vîrstă de 3—8 ani anesteziate cu cloral hidrat, constată că schimbările valorilor medii ale proteinelor totale, albuminelor alfa-, beta- și gammaglobulinelor, sodiului, calciului, magneziului și fosforului din ser la 1, 6, 12, 24, 48, 72, 96 ore după anestezie sînt nesemnificative.

În cazul utilizării de doze prea mari (indiferent de greutatea animalului și profunzimea anesteziei urmărite) cantitatea de cloralhidrat injectată la bovine nu va depăși 80 g (V i a r t ).

Cloralul hidrat traversează bariera placentară, fapt ce îi contraindică utilizarea în operațiile cezariene ( B o r d e t și col.). Calitatea cărnii nu este influențată de cloralul hidrat ( S t ö b e r).

### ANESTEZIA CU ALCOOL ETILIC

Se utilizează în acest scop, alcool etilic 30° administrat intravenos sau *per os*. Se produce o stare de hipnoză care asociată cu anestezie loco-regională permite efectuarea diferitelor intervenții chirurgicale. Doza de alcool de 30°, administrat intravenos, lent (50—60 ml/min.) este de 1 ml/kg corp. Diluarea alcoolului de 96° este indicată a se face în ser fiziologic. Pentru înlăturarea efectului său șocant se va adăuga glucoză 5 %. Soluția trebuie să aibă temperatura corpului. Injectarea rapidă poate produce sincopă respiratorie sau cardiacă. Efectul hipnotic al alcoolului apare imediat. Animalele rămîn de obicei în picioare, iar efectul durează 1—3 ore.



Scanned with OKEN Scanner

În cazul administrării *per os*, alcoolul va fi diluat tot la 30°, iar doza va fi de 3 ori mai mare decît în cazul administrării intravenoase, adică 3 ml/kg corp. Efectul se instalează mai lent, 10—15 minute și durează 1—3 ore, animalul rămînînd în picioare.

### ANESTEZIA CU BARBITURICE

Barbituricele au fost utilizate la această specie de numeroși clinicieni, printre care citățm pe Tourbier, Toosey, Cadic, Lacaze, Kokles și Schulze, Ronsin, Marcenac, Fremiot, Viart ș.a. Dintre numeroșii derivați barbiturici, expunem în continuare pe cei mai frecvent utilizați în practica chirurgicală veterinară.

*Evipanul.* Un element caracteristic al acestui derivat barbituric îl constituie variația dozei în funcție de individ. Se admite totuși că 2,5 g/100 kg corp sînt suficiente pentru a obține narcoza dorită. Prepararea soluției trebuie să se facă în momentul întrebuințării. Se injectează strict intravenos, cu o viteză moderată (nici prea rapid întrucît capacitatea de combinare a Evipanului cu albuminele sîngelui este limitată, nici prea lent, datorită vitezei mari de eliminare a Evipanului din organism) (Viart). Rossard (citat de Viart) a obținut o anestezie de bună calitate injectînd 40 ml soluție 10 % de Evipan în 3 minute. Primii 20 ml trebuie injectați lent în 2 minute, iar restul pînă la 40 ml în medie într-un minut. Marcenac recomandă, pentru prelungirea efectelor narcotice ale Evipanului, să se injecteze concomitent intravenos, picătură cu picătură, ser glucozat hipertonic, care suprasaturează celula hepatică și produce în același timp diminuarea procesului de disociere a barbituricului. Narcoza se instalează sub seringă, animalul culcîndu-se totdeauna înainte de terminarea injectării. Se produce o miorelaxare de grade diferite (ce variază de la animal la animal) iar reflexele dispar. Din momentul începerii injectării se recomandă să se supravegheze respirația și pulsul. Durata narcozei este variabilă; în unele cazuri, animalul se ridică în picioare în aproximativ o oră, iar în altele ridicarea se face în cîteva ore.

Anestezia cu Evipan este însoțită uneori de sincopă respiratorie, situație în care se intervine cu Efedrină. În primele 3 zile după anestezie, pot apărea tulburări circulatorii de intensități diferite. Formele grave se termină, de regulă, cu moartea rapidă a animalelor. Cu toate accidentele serioase ce pot surveni, Evipanul este un barbituric ce poate fi utilizat în intervenții de scurtă durată la bovine (Viart).

*Asociația Anavenol-Kemital* a fost utilizată pentru prima dată la bovine de către Harrow. Asociația se compune din soluție

2,5 % Kemital şi suspensie 10 % de Anavenol. Doza anestezică este de 20—30 ml/100 kg corp din amestecul de mai sus, administrat intravenos. Viteza de injectare este de 1 ml/sec. Se injectează intravenos cu viteza de 1 ml/sec. amestecul Anavenol-Kemital, pînă ce animalul se culcă, cantitatea de soluţie injectată fiind în acest moment doza de inducţie. Doza de intreţinere a anesteziei, ce urmează a fi administrată, va fi egală cu jumătate din doza de inducţie. Injectarea după 5 minute de la inducţie, a dozei de întreţinere, duce la o anestezie cu durata de 20—30 minute. Dacă intervenţia chirurgicală este de durată mai lungă, următoarele doze de întreţinere se vor administra la intervale de 20—25 minute. Trezirea se face fără dificultăţi. Nu este urmată de tulburări digestive, iar secreţia lactată deşi scade puţin revine însă rapid la normal. Uneori se observă după trezire, transpiraţie însoţită de respiraţia accelerată şi superficială, tulburări care se remit în cîteva ore fără tratament. La fel de rar, se observă tremurături musculare, care dispar destul de repede. Anestezia de bună calitate, absenţa tulburărilor digestive, protocolul simplu de utilizare sînt motive ce recomandă ca amestecul Anavenol-Kemital să fie utilizat în practică.

*Thiopentalul sodic (Nesdonal).* Se utilizează în mod obişnuit în soluţii 5% ce trebuie preparate în momentul întrebuinţării. Soluţiile mai vechi de 6—8 ore nu se mai utilizează. Jaudin recomandă utilizarea Thiopentalului în doză de 12 mg/kg corp în soluţie 5 % pentru a obţine o anestezie de 40 minute. Viart utilizează aceeaşi doză dar în soluţie 25 %. Henderson recomandă doza de 10 mg/kg corp în soluţie 5 %. Calea de administrare este cea intravenoasă, injecţia făcîndu-se lent. După primul mililitru de soluţie se va face o pauză de cîteva zeci de secunde după care se va injecta întreaga doză. Pătrunderea perivenoasă a soluţiei anestezice nu produce fenomene iritative locale prea intense. Se va supraveghea respiraţia în tot timpul instalării anesteziei. Iniţial, se instalează o apnee trecătoare, moment în care se opreşte injectarea. După ce ritmul respirator revine la normal, se reîncepe injectarea. Se obţine anestezia ce durează cca 40 minute. În cazul utilizării dozei de 10 mg/kg corp, narcoza durează maximum 30 minute (Henderson). Pentru a prelungi durata anesteziei, se injectează în momentul cînd apar primele semne de trezire, 1/3 din doza totală. Anestezia obţinută cu Thiopental este de bună calitate, dar ridicarea animalului, mai ales în cazul utilizării dozelor mari, se prelungeşte. Injectarea rapidă este uneori urmată de sincope respiratorii; dacă se prelungesc peste 20—30 secunde, se va interveni cu Ortredină, injectată intravenos în doză de 80 cg (Jaudin). Viart, experimentînd produsul, a constatat uneori în



Scanned with OKEN Scanner

timpul anesteziei, ușoare meteorizații care au cedat însă după ridicarea animalului.

*Tetratiobarbitalul (Thionarcex)*, se utilizează în soluție 2,5%, în doză de 7 mg/kg corp la vitele adulte și 3,5 mg/kg corp la cele tinere (Ronsin), pe cale intravenoasă. De regulă, animalul se culcă în cca 30 secunde, înainte de injectarea dozei totale. Somnul durează 30 minute la vitele adulte și 10 minute la viței. După narcoză animalul se ridică repede în picioare și își reia la fel de repede comportamentul normal.

*Thiogenalul.* Kokles și Schulze experimentează pe scară largă thiobarbituricele și în mod special *Thiogenalul*, care injectat în doză de 16—20 mg/kg corp, intravenos (prima jumătate sau primele 2/3 din doză, rapid iar restul lent) duce la o anestezie de bună calitate. Trei animale din cele 470 pe care s-au efectuat experimentările au murit, procent extrem de redus, care nu constituie un motiv să se renunțe la acest derivat barbituric.

*Brevinarconul.* Aceiași autori, experimentînd Brevinarconul în doză de 22 mg/kg corp, soluție 20%, după aceeași tehnică folosită în cazul Thiogenalului, obțin o narcoză ce durează în medie 7—8 minute. În timpul narcozei au constatat sialoree, mișcări de masticație și tremurături musculare.

### ANESTEZIA GENERALĂ CU BARBITURICE ASOCIATĂ CU PREMEDICAȚIE

*Kemitalul.* Apariția noilor barbiturice și posibilitatea de a le potența efectele pun chirurgul în situația de a diminua inconvenientele anesteziei generale și chiar ale actului operator. Anestezia generală cu barbiturice, potențată cu preanestezice fenotiazinice, cîștigă rapid un mare număr de adepți (Pujet).

Experimentînd Kemitalul, Fremiot constată că prin potențarea acestui barbituric cu Prometazină și Clorpromazină sau cu Prometazină și Ciampromazină se obține o anestezie profundă durabilă ce poate fi prelungită după nevoile intervenției operatorii la care este supus animalul. Preanestezia cu Prometazină și Clorpromazină sau cu Ciampromazină (de preferat aceasta din urmă) în doză de 100 mg din fiecare injectată intramuscular, asigură culcarea ușoară a animalului și o potențare eficace. Kemitalul, în doză mai mică cu 60%, în comparație cu utilizarea sa singur, injectat lent în vena jugulară, după 15—20 minute de la preanestezie, provoacă o narcoză fără apnee și aritmie cardiacă. Uneori, în timpul narcozei se constată zgomot de cornaj datorit paraliziei coardelor vocale și ptialism. Meteorismul, inconvenientul major al anesteziei generale, este evitat prin această tehnică. Trezirea este însoțită de o efidroză generalizată și de tremurături musculare. Pofta de mîn-

care revine în primele ore de la ridicarea în picioare a animalului, urmată de rumegare. Defecația se produce de regulă a doua zi. Gestația nu este tulburată.

Hipotermia postoperatorie, destul de pronunțată, este direct proporțională cu doza administrată, dar nu este periculoasă. Revenirea la normal a temperaturii se face după trezirea și ridicarea în picioare a animalului.

*Thiopentalul.* Viart recomandă ca preanestezic Ciampromazina iar ca barbituric Thiopentalul în doză de 125 mg (constantă la toate animalele) și respectiv de 7 mg/kg corp. Preanestezicul se injectează cu 10—15 minute înainte, pe cale intramusculară. Animalul devine calm, se culcă, iar în continuare i se administrează lent intravenos Thiopentalul, la început 1 g apoi după o scurtă pauză și restul. Dat fiind cantitatea redusă de soluție de barbituric (soluția utilizată fiind 20—25%) autorul recurge la vena auriculară centrală, situată pe fața externă a conchiei auriculare, la care injectarea este mai comodă iar în situația unei posibile flebite, consecințele sînt mai puțin grave și mai ușor de tratat decît în cazul venei jugulare. Narcoza se instalează rapid chiar înainte de terminarea injecției; este profundă și însoțită de dispariția reflexului palpebral. Ridicarea animalului întîrzie cîteodată, decubitul sternoabdominal durînd timp de 1—2 ore. Nu s-a constatat niciodată apnee consecutivă injectării destul de rapide a Thiopentalului.

### ANESTEZIA CU KETAMINĂ

Produsul a fost utilizat cu bune rezultate în intervenții chirurgicale la bovine (laparatomii, amputații de coarne etc.). În acest scop, se injectează fără premedicație, pentru inducție, intravenos, rapid, 2 mg/kg corp de Ketamină. Anestezia se menține prin perfuzarea unei soluții sterile de Ketamină conținînd 2 mg/ml, în cantitate de 10 ml pe minut, tot timpul cît durează operația. Perfuzia se întrerupe odată cu terminarea operației. Deșteptarea și ridicarea animalului se fac în aproximativ 30 minute. Față de celelalte substanțe anestezice, Ketamina s-a dovedit superioară întrucît: nu este necesară premedicația, nu se produce pareza rumenului și nu apare sialoree (Fuentes și Tellez).

### ANESTEZIA CU CLORAL HIDRAT PE CALE RECTALĂ

Se recurge la această cale, în mod excepțional, doza de cloral hidrat fiind de 16 g/100 kg corp. În acest scop se dizolvă întreaga cantitate într-un litru de apă călduță. Cu un irigator, a cărui canulă a fost unsă în prealabil cu vaselină, se introduce soluția anestezică. Efectul apare în 10—15 minute și durează aproximativ 1 oră.



Scanned with OKEN Scanner

## ANESTEZIA PRIN INHALAȚIE

### ANESTEZIA CU CLOROFORM (BERGE ȘI WESTHUES)

Se contenționează animalul în picioare, folosind la nevoie iavașaua de gambă. Se aplică masca, ce va fi fixată cu 2 curele de coarne. În interiorul măștii se pun 40—60 ml de cloroform. După o perioadă foarte scurtă de excitație, foarte rar violentă, după cca 1—2 minute, animalul începe să titubeze. Prin una din metodele cunoscute se culcă animalul, asigurînd gîtului și capului o asemenea poziție încît capul să se sprijine pe coarne. Din momentul administrării narcoticului, vor fi supravegheate reflexul palpebral și respirația. Dacă animalul începe să manifeste mișcări de împotrivire se vor administra încă 40 ml cloroform. În tot timpul anesteziei, care în mod obligatoriu nu va depăși 20 de minute, se va supraveghea atent dacă nu cumva s-a instalat sau este în curs de instalare meteorizația. În aceste situații, se scoate rapid masca și se imprimă animalului un decubit sterno-abdominal. Gazele acumulate în rezervoarele gastrice vor fi evacuate cu sonda nazală iar la nevoie se va recurge la ruminocenteză. În concluzie, anestezia cu cloroform la bovine, deși figurează în toate tratatele de specialitate, este o metodă însoțită de riscuri și greu de efectuat, motive care o fac puțin utilizabilă în condiții de teren.

### ANESTEZIA CU HALOTAN

Considerente economice împiedică utilizarea pe scară largă a anesteziei cu Halotan. În ultimii ani s-a experimentat la bovine anestezia cu acest produs, în circuit închis (Smith, Modrakovski, Kral, Short, Horney, Orsag și Tkac).

În ceea ce privește premedicația cu atropină părerile sînt împărțite. Astfel, Horney și Modrakovski susțin că în general nu este necesar să se recurgă la atropină. Orsag și Tkac administrează subcutanat atropină în doză de 0,1 mg/kg corp iar de Gresti asociază Xylazină (Rompun) în doză de 0,05 mg/kg corp cu atropină 30—50 mg.

Pentru inducție, se utilizează barbituricele, cu durată scurtă de acțiune (Horney, Orsag și Tkac, Short) care au însă dezavantajul că ridică și mai mult costul anesteziei.

Modrakovski a utilizat pentru inducție Gwaiamar (Mephenizin) în soluție 10—20% injectat lent pe cale intravenoasă pînă ce animalul nu mai era capabil să se țină pe picioare. Imediat după intubația traheală a administrat Halotan în concentrație de 3—4% iar pentru menținerea narcozei concentrația a scăzut la 2—3%.



Scanned with OKEN Scanner

În general, Halotanul este bine suportat de bovine. Gates Jr. și col. cercetind sîngele heparinat de la zece vaci anesteziate cu acest produs, înainte și la 15 minute de la instalarea narcozei, constată că în timpul narcozei se produce o acidoză marcantă. De asemenea, în timpul narcozei, temperatura corporală scade cu aproximativ 2° iar complicațiile postanestezice sînt de regulă absente (Orsag și Tkac). Este de asemenea utilizat și Methoxifluranul (Short, Horney, Weaver). În comparație cu Halotanul, produsul este mai puțin volatil, avînd nevoie fie de un vaporizator mai mare, fie de un vaporizator obișnuit prevăzut cu o sursă de încălzire. Rezultatele obținute sînt însă contradictorii (Weaver).

## NEUROLEPTANALGEZIA

Neuroleptanalgezia, metodă deși eficace, este puțin utilizată la animalele mari, datorită costului ridicat al drogurilor la care se recurge pentru realizarea ei. Redăm în continuare o tehnică de neuroleptanalgezie propusă de Viart.

Animalele vor fi ținute, în mod obligatoriu, la dietă 12—24 ore înainte de operație (Bordet și col.). Pentru realizarea neuroleptanalgeziei se recomandă 30 mg de Dehidrobenzoperidol/100 kg corp și 6 mg Phenoperidină/100 kg corp, injectate intramuscular. Se obține o stare de neuroleptanalgezie, capabilă să permită efectuarea de examene semiologice și foarte probabil de intervenții de mică chirurgie. Întărirea neuroleptanalgeziei se realizează prin injectarea intravenoasă a Hidroxibutiratului de sodiu în doză de 10 g, indiferent de greutatea animalului, la 15 minute după inducerea neuroleptanalgeziei. Verificarea intensității a fost făcută cu Thiopental sodic în vederea obținerii unei narcoze de cca 30 minute. În general, au fost suficiente 2 g de Thiopental pentru a obține durata dorită a narcozei (30 minute) iar într-un caz, un singur gram de Thiopental a furnizat narcoză de aceeași intensitate. Cantitatea redusă de Thiopental necesară pentru producerea narcozei a confirmat starea profundă de tranchilizare. Nu s-au constatat complicații ale neuroleptanalgeziei asociate cu Hidroxibutirat de sodiu. Nu s-au observat depresiuni respiratorii sau meteorizații. Uneori, la trezire, animalele manifestau semne de excitație care durau un timp scurt.

Micheletto și Cristofori asociază în părți egale Combelenul cu Novalginul sau cu Farmoxilina. În acest scop injectează după o dietă prealabilă de 12 ore cîte 5 ml/100 kg corp din amestecul de mai sus. Doza poate fi mărită pînă la 8 ml/100 kg



Scanned with OKEN Scanner

corp. După 60 minute se instalează o stare de neuroleptanalgezie, ce durează 3 ore, permiţînd executarea diferitelor operaţii (laparatomie, ruminotomie, intervenţii pe uger şi membre).

ANESTEZIA CU CLORAL HIDRAT ŞI CLOROFORM (Berge şi Westhues)

După administrarea intravenoasă a cloralului hidrat în jumătate din doza obişnuită, animalul se culcă pe patul de operaţie. Se fixează membrele cu ajutorul platlonjelor iar gîtului şi capului i se imprimă o orientare în aşa fel ca să se sprijine pe coarne. Se aplică masca, în interiorul căreia se pun 40—50 ml cloroform. Se declanşează o perioadă de excitaţie de mică intensitate, care durează 30—60 secunde. În continuare, se controlează reflexul palpebral. În cazul cînd intensitatea reflexului începe să diminue se ridică masca. Aceasta se va repune după ce reflexul palpebral va reveni la normal. Dacă între timp animalul manifestă mişcări de împotrivire, se mai administrează încă 30 ml cloroform. Această anestezie trebuie să fie scurtă, durata maximă fiind de 20 minute.

## ELECTROANESTEZIA

Studiată şi pusă în practică de către Leduc (1902), metoda a fost experimentată şi în abatoare între anii 1920—1930.

Short experimentează electroanestezia pe bovine, stabilind că acele electrozilor trebuie să fie implantate astfel: unul la nivelul simfizei oaselor frontale aproximativ pe linia orbitară şi celălalt pe creasta occipitală. Se administrează în prealabil un tranchilizant fenotiazinic sau un barbituric cu durată scurtă de acţiune în dozele cunoscute, după care animalul este supus electronarcozei. Pentru un bou de 500 kg este necesar un curent cu intensitate de 55—65 mA şi cu o frecvenţă de 700 H. În cazul cînd nu se recurge la preanestezie (pentru aceeaşi greutate) este necesar un amperaj de 65—75. Pentru a regla intensitatea curentului electric, la un grad convenabil, este obligatorie supravegherea atentă a respiraţiei încă din momentul declanşării sursei electrice. Trezirea se produce la 5 minute după ridicarea electrozilor.

Reznicek şi Krepelko, experimentînd electroanestezia la bovine, nu au obţinut rezultate uniforme.

Smith a efectuat o serie de experienţe cu aparatul de electronarcoză a lui Short, pe bovine, nefiind însă convins dacă starea în care au fost puse animalele în urma acţiunii curentului electric a fost o anestezie sau pur şi simplu o imobilizare datorită tonusului muscular crescut.



Scanned with OKEN Scanner

Sundukov și col. pledează pentru utilizarea în practică a anesteziei electrice, întrucît aceasta are o influență stimulatoare asupra organismului bovinelor, tradusă prin creșterea apetitului, asimilarea în condiții optime a nutreturilor și în consecință creșterea sporului în greutate. Cu ajutorul anesteziei electrice, autorii susțin că se pot efectua în condiții optime, intervenții complicate și de lungă durată, fără nici un fel de complicații postoperatorii.

## ANESTEZIA GENERALĂ LA RUMEGĂTOARELE MICI

Realizarea anesteziei generale la ovine și caprine comportă aceleași inconveniente și greutăți întîlnite la rumegătoarele mari.

### PREANESTEZIA—MEDICAȚII PREANESTEZICE

*Combelenul* se administrează intramuscular în doză de 0,5—1 mg/kg corp.

*Romtiazinul* se poate utiliza pe cale intramusculară în doză de 4 mg/kg corp, efectul instalîndu-se în 25 minute iar durata fiind de 120 minute. Revenirea la normal se face după 6 ore. În cazul administrării intravenoase, doza este 3 mg/kg corp, timpul de instalare al efectului este de 8 minute iar durata este de 100 minute. Trezirea animalului se face după 4—6 ore (Căpățînă și col.).

*Acepromazina* se poate utiliza intravenos în doză de 0,5 mg/kg corp, intramuscular sau subcutanat în doză de 0,5—1 mg/kg corp. În primul caz, animalul se culcă după 5—6 minute iar în al doilea caz după 15—20 minute. Animalul devine indiferent la stimulii din mediul înconjurător și poate fi manipulat cu ușurință. Efectul produsului durează aproximativ 10 ore. Regularitatea rezultatelor obținute cu Acepromazină la capră, îl recomandă ca tranchilizantul cel mai bun la această specie (Di Ciaccio).

*Ciampromazina* are proprietăți sensibil identice cu ale Acepromazinei. Se poate administra intravenos, subcutanat, sau intramuscular în doză de 0,5 mg/kg corp. Se obțin rezultate comparabile cu cele ale Acepromazinei, constatîndu-se în plus tendința animalului de a se culca spontan.

*Xylazina (Rompun)* se utilizează pe cale intramusculară, în funcție de scopul dorit. Astfel, pentru sedare și în mici intervenții chirurgicale, puțin dureroase, doza variază între 0,1—0,2 mg/kg



Scanned with OKEN Scanner

corp. În cazul intervenţiilor de mare chirurgie, doza este de 0,3—0,4 mg/kg corp. În operaţii pe ongloane şi pe coarne se va asocia cu anestezia loco-regională ( K o s u c h ).

După S t r a u b, doza optimă la oaie este de 0,3 mg/kg corp. Efectul se instalează după 15—20 minute, prelungindu-se pînă la 45 minute. Dacă operaţia durează mai mult se va reinjecta jumătate din doza iniţială.

## ANESTEZIA GENERALĂ PE CALE PARENTERALĂ

### ANESTEZIA CU CLORAL HIDRAT

Cloralul hidrat se foloseşte în doză de 0,10 g/kg corp soluţie 10%, administrat intravenos (M a r c e n a c şi L e r o y ). L a g n e a u recomandă utilizarea în practică a soluţiei citratate de cloral hidrat, în concentraţie de 10% şi în doză de 40 ml/35 kg corp. Anestezia durează de la o jumătate de oră pînă la o oră.

M a l o v şi P l e h a n o v utilizează cloralul hidrat în doză de 0,10 g/kg corp în soluţie 10%, asociat cu anestezie locală prin infiltraţie în operaţii de mare chirurgie (cenuroza). Temperatura, pulsul şi respiraţia rămîn nemodificate în timpul anesteziei. Se observă o sialoree abundentă.

C h w o j n o v s k i şi V o i t j a l administrînd comparativ cloralul hidrat pe cale intraperitoneală, intravenoasă şi bucală, au obţinut următoarele rezultate. Intraperitoneal, cloralul hidrat în soluţie 5 % şi în doză de 0,3 g/kg corp produce o anestezie cu durată de 60 minute; în doză de 0,2 g/kg corp anestezia este de 30 minute iar cu 0,15 g/kg corp anestezia durează în medie 20 minute (7—37 minute). Intravenos, cloralul hidrat în soluţie 5 % şi în doză de 0,2 g/kg corp, anestezia durează 30 minute: în doză de 0,18 g/kg corp anestezia este de 25 minute iar în doză de 0,16 g/kg corp anestezia durează 20 minute.

*Per os*, în soluţie 10 % şi în doză de 0,05—0,18 g/kg corp, cloralul hidrat produce tulburări de motricitate, fără somn anestezic. Administrată pe aceeaşi cale, doza de 0,2—0,3 g/kg corp provoacă tulburări statice şi tendinţa la somn, iar doza de 0,45—0,60 g/kg corp produce o stare de hipnoză fără anestezie.

*Cloraloza* se foloseşte în doză de 50 mg/kg corp, soluţie 1 %, injectată intravenos. Produce o anestezie generală profundă cu durată lungă de 4—6 ore.



Scanned with OKEN Scanner

*Alcoolul etilic* determină o stare de inhibiție centrală superficială, ce poate fi folosită în intervențiile chirurgicale, asociată cu anestezia loco-regională. Se utilizează alcool diluat 30° în doză de 1 ml/kg corp, injectat lent, intravenos (50—60 ml/min.). Soluția alcoolică trebuie să fie încălzită la temperatura corpului.

ANESTEZIA CU BARBITURICE

*Evipanul* se administrează intravenos, în soluție 5 % și în doză de 20 mg/kg corp. Produce o anestezie ce durează 25—40 minute.

*Kemitalul* se utilizează în soluție 10%, în doză de 40 mg/kg corp, injectat lent intravenos (1 ml/min.). Anestezia durează 35—40 minute. Durata poate fi prelungită pînă la 6—10 ore, administrîndu-se doze de întreținere de 10 mg, fără însă a depăși doza totală de 80 mg/kg corp (Ionescu și col.).

*Barbamilul* a fost utilizat de Agapova în injecții subcutanate și intramusculare în doză de 0,1 g/kg corp în soluție 5 %. Anestezia se instalează după 30—50 minute și durează 1,5—2 ore. Temperatura corporală scade cu 0,3°. Se produce micșorarea numărului de leucocite și creșterea cu 12—13% a neutrofilelor consecutiv anesteziei.

*Thiopentalul* se folosește intravenos în doză de 15—20 mg/kg corp în soluție de 2,5% (Marcenac și Leroy). Sutta și col. recomandă doza de 20 mg/kg corp în soluție 5%. Anestezia durează în medie 21 minute la oaie și 23 minute la capră. Deșteptarea se face după 15 minute la oaie și 52 minute la capră. În timpul narcozei, salivația este abundentă chiar și în cazul utilizării prealabile a atropinei. Thiopentalul inhibă motilitatea rumenului (Georgiew și col.).

*Suritalul* se utilizează intravenos, în doză de 19—21 mg/kg corp. De regulă se va injecta 3/4 din doza maximă. Tulburările respiratorii se vor trata cu oxigen sau cu stimulatori ai respirației (Ivașcu).

Căpățînă și col. recomandă utilizarea Suritalului pe cale intratoracică, la nivelul hemitoraxului drept în spațiul intercostal 8, 9 sau 10, într-un punct situat la nivelul orizontalei, care trece prin unghiul extern al iliumului. Autorii folosesc în acest scop ace de seringă subțiri și cu bizoul scurt. Acul este introdus perpendicular pînă la perforarea pleurei parietale și pătrunderea bizoului în spațiul pleural. Se consideră că acul se află în spațiul pleural, în momentul în care picătura de soluție anestezică, aflată în lumen, este aspirată și apare un zgomot de aspirație cu caracter ritmic. Utilizînd Suritalul în doză de 30—36 mg/kg corp, se obține o aneste-



Scanned with OKEN Scanner

zie generală ce se instalează în medie în 5 minute și durează 50 minute. Revenirea se face în medie în 90 minute.

*Methohexitalul* se folosește în soluție 2,5 % pe cale intravenoasă, în doză de 4 mg/kg corp. Efectul se instalează în 10—15 secunde și durează 5—7 minute. La 10—14 minute de la injecție animalul se ridică și se menține în picioare.

B r y a n t, folosind Pentobarbitonul* și Thiopentonul**, propune următoarea tehnică de anestezie generală la capră. Se administrează cu 10—15 minute înainte, intramuscular, atropină în doză de 0,07—0,09 mg/kg corp. Pentobarbitonul, în soluție 5 % și în doză inițială de 25 mg/kg corp, se injectează lent în vena jugulară. Apoi se introduce o canulă în vena jugulară prin care se perfuzează la intervale de 5—10 minute, ser fiziologic. Pentru a menține anestezia, este necesar să se injecteze în plus 15 mg/kg corp de Pentobarbiton pe oră. Perioada de trezire variază de la 30 minute la 3 ore. Administrarea deodată a 40 mg/kg corp produce tulburări respiratorii grave și colaps circulator.

După aceeași tehnică se folosește Thiopentonul în soluție 5 %, în doză inițială de 22 mg/kg corp. Menținerea anesteziei realizate cu fiecare din aceste două barbiturice poate fi realizată cu eter.

## ANESTEZIA GENERALĂ PRIN INHALAȚIE

Halotanul se poate administra în circuit închis (cu aparatul Chirana 5). În prealabil, se injectează subcutanat, atropină în doză de 0,1 mg/kg corp, iar inducția se realizează cu Thiopental soluție 5 % în doză de 15 mg/kg corp. De asemenea, Halotanul poate fi utilizat singur pe aceeași cale, administrarea fiind precedată de injectarea subcutanată a atropinei în doză de 0,1 mg/kg corp. Temperatura corporală scade în cursul anesteziei cu maximum 2°. Se constată de asemenea creșterea activității SODH, SGOT, SGPT. Rezultatele obținute cu Halotan au fost foarte bune (O r s a g și T k a c ).

## NEUROLEPTANALGEZIA LA CAPRĂ

Se poate realiza prin injectarea unui amestec de Droperidol-Phenoperidină pe cale intramusculară sau subcutanată în următoarele doze:

---

* Derivat din grupa oxibarbituricelor.

** Derivat din grupa thiobarbituricelor.



Scanned with OKEN Scanner

— pentru 10 kg corp — 3 mg/kg corp Fenoperidină și 15 mg/kg corp Droperidol;

— pentru 20 kg corp — 5 mg/kg corp Fenoperidină și 15 mg/kg corp Droperidol;

— pentru 40 kg corp — 8 mg/kg corp Fenoperidină și 40 mg/kg corp Droperidol;

— pentru 50 kg corp — 10 mg/kg corp Fenoperidină și 50 mg/kg corp Droperidol.

După 10 minute, animalul este total indiferent, într-o stare „de mineralizare" analoagă cu cea descrisă la om. Amplitudinea respiratorie este ușor crescută, în timp ce se observă o ușoară depresiune cardiacă. Efectul durează cca 2 ore, pentru ca să dispară total după 5 ore. Prin această tehnică se pot efectua operații simple și examene semiologice. În operațiile mari, este necesară asocierea anesteziei loco-regionale. Inconvenientul metodei constă în păstrarea reflectivității, animalul reacționînd violent la stimulii sonori din mediul înconjurător (Di Ciaccio).

## NARCONEUROLEPTANALGEZIA

Pentru efectuarea în deplină liniște a operațiilor de lungă durată (chirurgie experimentală) se recurge la narconeuroleptanalgezie. Redăm în continuare tehnica propusă și experimentată de Di Ciaccio ce se defășoară în următorii timpi:

— neuroleptanalgezia, realizată cu amestecul Droperidol și Fenoperidină, în dozele expuse mai sus;

— stabilirea anesteziei de bază. Se realizează injectînd Hidroxibutiratul de sodiu în vena jugulară, la 15 minute de la neuroleptanalgezie. Doza totală va fi injectată în aproximativ 1 minut. Imediat se instalează perfuzia neuroleptanalgeziantă (picătură cu picătură) alcătuită din: ser glucozat izotonic 250 ml, Droperidol 10 mg, Fenoperidină 2 mg, gluconat de potasiu 500 mg. Această soluție se perfuzează în ritm rapid (5 picături pe minut și pe kg corp) pînă în momentul inducției anesteziei. Inducția se face după 5—10 minute de la administrarea Hidroxibutiratului de sodiu, prin injectarea intravenoasă a Thiopentalului sodic (1 g dizolvat în 20 ml solvent). Injectarea se face lent pînă la dispariția reflexului cornean, moment în care se micșorează debitul perfuziei;

— întreținerea narcozei se face prin administrarea cu masca a unui amestec de oxigen 3 volume și protoxid de azot 5 volume, pe toată durata operației;



Scanned with OKEN Scanner

— trezirea este cel mai adesea rapidă, ea survenind la sfîrșitul inhalației. Dozele utilizate sînt arătate în tabelul 2.

TABELUL 2

DOZELE UTILIZATE ÎN NARCONEUROLEPTANALGEZIE

| Greutatea corporală kg | Narcoză de bază | | | Perfuzie | | | Inducție | Ventilație |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fenoperidină mg | Droperidol mg | Hidroxibutirat de sodiu mg | Înainte de narcoză g/min. | După narcoză g/min. | Volum total ml | Thiopental, ml doză maximă | $NO_2$ 5 volume $O_2$ 3 volume |
| 10 | 3 | 15 | 1 | 20 | 5 | 100 | 100 | 4—6 l/mn |
| 20 | 5 | 25 | 2 | 40 | 10 | 150 | 200 | 8—10 l/mn |
| 30 | 8 | 40 | 3 | 60 | 15 | 200 | 300 | 12—15 l/mn |
| 40 | 10 | 50 | 4 | 80 | 20 | 250 | 400 | 15—18 l/mn |

## ANESTEZIA GENERALĂ LA PORCINE

Frecvența rară a intervențiilor de mare chirurgie, executarea unor operații (castrația și ovariectomia) fără anestezie, valorificarea animalelor prin abator în cazul unor afecțiuni chirurgicale grave (eventrații, fracturi etc.) au fost motivele care au făcut ca anestezia generală la această specie să fie puțin studiată.

În ultimele decenii, prezența porcului în sala de operație ca animal de experiență sau pentru obținerea de produși lipsiți de germeni a devenit fapt obișnuit. Noile condiții au impus studierea și punerea la punct a unor metode de anestezie generală, eficace și ușor de realizat, care să dea posibilitatea chirurgului, de a putea efectua în deplină siguranță și liniște, cele mai complicate intervenții chirurgicale.

Realizarea anesteziei generale la porcine este condiționată de o serie de particularități morfologice, fiziologice, zootehnice și genetice.

Datorită formei ovoide a corpului, porcul ridică de la început probleme de contenție. Pentru a diminua puterea de împotrivire a animalului, retiv prin excelență, deci pentru a ușura abordarea și contenția este necesară utilizarea unui tranchilizant care să poată fi administrat intramuscular. Prezența paniculului adipos subcuta-



Scanned with OKEN Scanner

nat este o indicație ca injecția intramusculară să fie făcută cît mai profund. De asemenea, acest depozit de grăsime ridică probleme de termoreglare de care medicul veterinar trebuie să țină seama.

Din punct de vedere anatomic, porcul are laringele lung și strîmt, conformație care îngreunează trecerea sondei traheale în cazul anesteziei generale prin intubație. În plus, această manoperă este însoțită frecvent de spasm al glotei.

Din punct de vedere fiziologic, porcul, în comparație cu celelalte specii , este un animal cu hipoventilație pulmonară și cu hipovascularizație. Volumul toracelui este mai redus în comparație cu restul corpului. Oxigenarea deficitară a țesuturilor și mai ales a mușchilor, constituie printre altele, cauza apariției sindroamelor „miopatia exsudativă depigmentară" și „hart failure syndrome" sau „herztod", care nu sînt altceva decît laturi ale unui sindrom mai general, „porcine-stress-syndrome". Agenții responsabili de apariția și dezvoltarea acestui sindrom sînt:

— manipulările violente și brutale în timpul transportului, lotizărilor, ce provoacă reacții violente și neașteptate din partea animalelor;

— luptele în cazul perioadei de omogenizare a animalelor aduse din diferite centre;

— temperatura ridicată și zgomotele puternice din adăpost și din mediul înconjurător.

Cu toate că exercită o acțiune de protecție neurovegetativă importantă, anestezia constituie totuși un factor șocant, a cărui influență negativă se poate diminua luînd o serie de măsuri și anume:

— instituirea unei diete preanestezice de 12—14 ore;

— evitarea și scurtarea pe cît posibil a duratei manevrelor de contenție, prin utilizarea unui tranchilizant cu acțiune rapidă și eficientă;

— evitarea zgomotelor, a strigătelor inutile;

— efectuarea operațiilor în încăperi unde temperatura să nu depășească 20°, știut fiind faptul că porcul suportă greu temperatura ridicată.

În alegerea anesteziei se va ține seama de asemenea de rasa animalului. Rasele specializate (Pietrain) sînt mai sensibile la stress și implicit la anestezie decît alte rase ( L i d o v e ).

Procentajul de grăsime, acumularea acesteia în anumite țesuturi are o importanță deosebită în instalarea anesteziei ( L i d o v e ). Astfel, prin calea de administrare intraperitoneală a soluțiilor anestezice, deși comodă și expeditivă, se obține la porcii adulți o anestezie care nu este totdeauna în raport cu cantitatea de anestezic folosită. O parte importantă din anestezic se fixează în stratul de



Scanned with OKEN Scanner

grăsime abdominal, foarte slab vascularizat, precum și în panicului grăsos subcutanat, impietînd asupra calității anesteziei și în același timp prelungind durata elimănării drogului din organism.

La purcei, situația este total diferită; absența stratului abdominal de grăsime face din calea intraperitoneală, modalitatea de elecție pentru administrarea anestezicelor ce se utilizează parenteral.

Folosirea de către om, pe scară din ce în ce mai largă, a grăsimilor vegetale, mai ușor digestibile, a deterimnat pe crescători să dea o nouă orientare exploatării acestei specii. Din rezervor de grăsime, porcul va trebui să devină un animal de carne. Această schimbare de destinație a dus la pierderea echilibrului dintre cele două sisteme hormonale antagoniste. Creșterea STH-ului și diminuarea ACTH-ului determină în caz de agresiune de orice natură epuizarea completă a organismului ( J u d g e ).

## PREANESTEZIA — MEDICAȚII PREANESTEZICE

Dificultățile de contenție, indocilitatea specifică, agresivitatea masculilor, frecvența stressului sînt suficiente motive care dau medicației preanestezice o importanță deosebită la această specie.

Pentru a obține un efect maxim este necesar să se țină seama de o serie de reguli printre care citäm: animalul pe cît posibil va fi lăsat în mediul său obișnuit (în boxa sau în padocul său). Cînd nu este posibil, animalul va fi scos din boxă și mutat în altă parte numai după ce s-a produs efectul tranchilizantului. Chiar în această situație, animalul trebuie să rămînă singur sau împreună cu alte animale din aceeași specie, de asemenea tranchilizate. Se vor evita zgomotele, lumina prea puternică, întrucît animalul fiind în mod natural fricos, acești stimuli se vor repercuta negativ asupra duratei de instalare și a efectului agentului tranchilizant.

*Prometazina* se utilizează la porc în doză de 2—4 mg/kg corp pe cale intramusculară. Produce o bună relaxare musculară. Se folosește de regulă asociat cu Clorpromazina ( M a r c e n a c și L e r o y, L i d o v e ).

*Clorpromazina* are la această specie o excelentă putere de sedație producînd o stare de depresiune centrală, în care deși animalul este treaz, are un grad de excitabilitate diminuat, ceea ce îl face calm și liniștit ( R i t c h i e, L i d o v e, H i b b s ). Se poate utiliza singură în doze de 2—4 mg/kg corp sau asociată cu Prometazina în doză de 2 mg/kg corp injectate intramuscular.



Scanned with OKEN Scanner

Mastico și Peregud utilizează Aminazină intratesticular la vierii supuși operației de castrație în doză de 2,5—3 mg/kg corp. După 12—15 minute, se instalează o bună sedație și o relaxare musculară. Pe linia de incizie a învelitorilor scrotale, se face anestezie prin infiltrație cu procaină soluție 2 %.

*Levomepromazina* se utilizează la această specie în doză de 2,5 mg/kg corp.

*Acepromazina* se folosește la porcine în doză de 2 mg/kg corp (Lidove). Hansen, utilizînd Acepromazină în doză de 0,25—0,5 mg/kg corp a obținut o sedație superficială de cca 10 minute. Utilizînd același produs în doză de 0,5—0,7 mg/kg corp, realizează sedația care se instalează după 5 minute și durează 60—90 minute; cu 0,7—1,4 mg/kg corp sedația durează 2—2,5 ore.

*Romtiazinul* poate fi folosit la porc pe cale intramusculară în doză de 2—3 mg/kg corp. Efectul se instalează în 25 minute, durează 100 minute, iar revenirea la normal se face în 1—3 ore (Căpățînă și col.).

*Combelenul* se injectează la porc, în doze diferite, după calea de administrare. Intravenos, doza este de 0,2—0,3 ml/10 kg corp; intramuscular 0,3—0,5 ml/10 kg corp și subcutanat, 0,5—1 ml sau 0,5—2 ml/10 kg corp. Ellendorff și col. utilizînd Combelen în doză de 0,05 ml/kg corp, administrat profund în bicepsul femural obțin o bună sedație după 20—30 minute. Putnik a utilizat Combelen în tratamentul tetanosului după castrația la vier, în doză de 1,5 ml injectat intramuscular de 3 ori pe zi, la interval de 6—8 ore. La 16 zile de la începerea tratamentului, musculatura a devenit elastică, iar la 21 de zile, tratamentul a fost întrerupt. Bolte și Moldovan au folosit cu succes Combelenul în doză de 0,3—1 mg/kg corp pentru prevenirea agresivității și a stresului de lotizare sau de transport. Produsul a fost administrat la începutul acțiunii de lotizare sau de transport.

*Xylazina (Rompun)* utilizată în doză de 4—7 mg/kg corp, intramuscular (doză de 20—40 ori mai mare ca la bovine) nu a avut efectul scontat (Sagner, Hoffmeister, Kroneberg). În doze de 20—25 mg/kg corp, efectul a constat într-o sedație slabă și o analgezie lejeră. Datorită acțiunii foarte slabe, Xylazina nu poate fi utilizată la această specie.

*Azaperonul.* Dozele variază în funcție de efectul dorit și de greutatea animalului. Acțiunea se instalează în 15 minute la purcei și în 30 minute la animalul adult (Callear și van Gestel, Lang, Lidove, Clarke, Harkonen și Pekkanen).



Scanned with OKEN Scanner

Pentru sedație ușoară, doza este 0,5—1 mg/kg corp sau de 0,25 ml—0,5 ml pentru 20 kg corp. Utilizînd 0,5 mg/kg corp animalele vor fi conduse ușor iar la 1 mg/kg corp, devin somnolente.

Pentru combaterea agresivității doza este de 2 mg/kg corp sau de 1 ml/20 kg corp. La această doză, animalul, la început vaccilează, după care se culcă în decubit sterno-abdominal (S y m o e n s).

Pentru efect în Knock Down, doza este de 4—8 mg/kg corp sau 2—4 ml/20 kg corp. În urma acestei doze, animalul stă culcat timp de 2—4 ore, sensibilitatea rămînînd nealterată.

Pentru scroafele agresive care nu primesc purceii să sugă, îi mușcă sau chiar îi mănîncă, doza este de 1 ml/20 kg corp. După 1/2—1 oră, scroafa acceptă purceii la supt. S y m o e n s și v a n G e s t e l au utilizat în același scop Azaperon în aceeași doză, și au obținut în 80 % din cazuri (502 scroafe) rezultate bune. Efectul tratamentului a fost considerat bun, dacă scroafa în decurs de o oră după injecție a acceptat purceii. Utilizarea dozelor mai mari a dus la rezultate necorespunzătoare. Apăreau recidive iar uneori animalele deveneau mai agitate decît înainte de tratament. Pentru remedierea acestor forme anormale de manifestare este necesară o singură administrare.

În cazul distociilor, datorite surexcitărilor nervoase ce au produs inhibiție, doza este de 0,5 ml/20 kg corp. Azaperonul nu are nici o influență asupra mecanismului fătării, lactației, instinctului matern, purceilor.

În timpul transportului, situație în care animalele pierd din greutate, se va injecta înainte de îmbarcare 1 ml/20 kg corp la purcei și 1—2 ml pe animal, la porcii de cca 100 kg.

În lotizări, acțiuni ce duc la pierderi importante în greutate, întîrzieri în creștere, manifestări de agresivitate traduse prin lupte între animale pentru ocuparea locului doza este de 1 ml/20 kg corp. S c h l e c h t și P f u n d au utilizat Azaperon în doză de 0,4—0,5 mg/kg corp, intramuscular la porci puși la îngrășat, supuși lotizărilor precum și în timpul transportului obținînd rezultate bune. B o l t e și M o l d o v a n au folosit Azaperon cu bune rezultate în prevenirea agresivității și a stressului de lotizare sau transport. Dozele utilizate de 1—2 mg/kg corp au fost administrate la începutul acțiunii de lotizare sau de transport.

În caz de distrofii musculare și de supraîncărcare a cordului, șansele utilizării Azaperonului sînt în funcție de precocitatea intervenției. Doza este de 0,5 ml/20 kg corp. În caz de insucces, se va repeta doza.



Scanned with OKEN Scanner

Indiferent de scopul urmărit, administrarea Azaperonului se va face strict intramuscular profund. Lipsa de efect sau un efect mai slab trebuie puse pe seama executării incorecte a injecției (există posibilitatea ca substanța să fie injectată în țesutul adipos subcutanat, în cazul nerespectării tehnicii injecției intramusculare). După administrare, animalul trebuie să fie lăsat într-un spațiu liniștit. Zgomotele inutile pot determina întîrzierea efectului și diminua intensitatea acestuia. În cazul animalelor foarte agresive, se injectează inițial 0,5—1 mg/kg corp, apoi după 1/2 oră se administrează și restul de doză.

K n i g h t l y și C o n n o l e y cercetînd comportarea porcilor din abatoare, proveniți din diferite crescătorii, au constatat pierderi însemnate, rezultate în urma confiscărilor de porțiuni din paniculul grăsos subcutanat datorite agresivității, mușcăturilor, loviturilor. În vederea sedației porcilor înainte de sacrificare, autorii au administrat intramuscular Azaperon în doză de 0,9—1,8 mg/kg corp, sacrificarea efectuîndu-se după 4—4 1/2 ore de la injectare. Rezultatele au fost foarte bune din punct de vedere economic. Din loturile de animale tratate cu Azaperon, nu s-a făcut nici o confiscare. Pe baza rezultatelor obținute, autorii recomandă acest procedeu, afirmînd în același timp că acest produs lasă în organism după 4 ore, foarte puține urme sub formă de metaboliți netoxici și inactivi.

W e n z e l, cercetînd administrarea Azaperonului la porcii destinați abatajului în raport cu legile sanitare veterinare de control ale cărnii, ajunge la concluzii defavorabile. Autorul afirmă că injectarea produsului înainte de sacrificare îngreunează controlul sănătății animalului și deci stabilirea diagnosticului clinic. În plus rămîn în corpul animalului, mai ales în ficat, metaboliți ce fac improprie carnea pentru consum. În concluzie, W e n z e l opinează pentru interzicerea folosirii Azaperonului în acest scop.

Azaperonul produce o serie de modificări ale funcției vitale care sînt însă trecătoare și fără repercusiuni ulterioare. Astfel, indiferent de calea de administrare (i.m. sau i.v.) se instalează după cca 5—10 minute o hipertensiune mai marcată în cazul utilizării dozelor mari ( M a r s b o o m, G a r r a u ).

În timpul sedației, respirația este profundă, constatîndu-se uneori bradipnee trecătoare (G a r r a u ) și scăderea temperaturii corporale. Avantajul important este toxicitatea foarte redusă a Azaperonului. Experimentînd pe 4 347 porci, C a l l e a r și v a n G e s t e l nu au înregistrat decît 15 animale moarte, dintre care cea mai mare parte nu puteau fi imputate numai Azaperonului ( L i d o v e ).



Scanned with OKEN Scanner

Sedația cu Azaperon este însoțită în majoritatea cazurilor, de o hipersalivație, fără importanță, dar care devine un impediment în cazul anesteziei prin inhalație. Se previne excitația vagală prin administrarea cu 10—15 minute înainte a 0,1 mg/kg corp de atropină.

Experiențele lui Clarke au demonstrat că administrarea Azaperonului pe calea intravenoasă, în doză de 0,3 mg/kg corp, este însoțită de excitații importante precum și de o respirație dispneică (Lidove).

## ANESTEZIA GENERALĂ PE CALE PARENTERALĂ

Momentul instalării, durata și profunzimea anesteziei generale la porc sînt etape de care medicul veterinar chirurg trebuie să țină seama pe toată durata actului operator.

În vederea stabilirii acestor stadii pentru Mount și Ingramm citați de Lidove, poziția ochiului animalului este revelatoare. Astfel, la începutul anesteziei, ochiul basculează, evidențiindu-se sclera care devine mai vizibilă pe măsură ce anestezia este mai profundă. Cînd narcoza este foarte profundă, ochiul își reia poziția normală, pupila fiind perfect identificabilă.

Lidove cercetînd în experiențele sale, semnul basculării globului ocular, a constatat că acesta nu este suficient de revelator, întrucît de multe ori după mișcări de basculare, ochiul își relua poziția normală deși anestezia nu era profundă. În consecință, el recomandă controlul reflexului cornean, care dispare în cadrul anesteziei profunde.

Gradul de analgezie este testat prin diferite procedee: pensarea interdigitală (Mount și Ingramm); pensarea cozii și a urechilor (reacția animalului este absentă numai în cazul unei anestezii foarte profunde); pensarea pielii abdominale (reacția relevă sensibilitatea cutanată); pensarea pielii din regiunea dorsală (reacția animalului se manifestă prin luarea imediată a poziției de opistotonus, reacție care nu dispare chiar în cazul anesteziilor foarte profunde) (Lidove).

Ținînd seamă de faptul că porcul este un animal hipoventilat, chirurgul va trebui să țină seama, în mod deosebit în timpul anesteziei, de amplitudinea respirației, indiciu care îi permite să aprecieze calitatea anesteziei privită din punct de vedere al toxicității cardio-respiratoare (Lidove).



Scanned with OKEN Scanner

## ANESTEZIA CU CLORAL HIDRAT

Frecvența utilizării cloralului hidrat la porc a scăzut mult după apariția și folosirea în practică a derivaților barbiturici, datorită marilor neajunsuri ce le produce la această specie. Astfel se pot cita: acțiunea depresivă asupra circulației și cordului, flebitele și aderențele peritoneale datorite acțiunii iritante a soluțiilor de cloral. La toate acestea se adaugă volumul important de soluție de injectat, ce necesită o durată mare de timp, lucru nedorit la porc, animal indocil prin excelență (L i d o v e).

Cu toate aceste neajunsuri, cloralul hidrat continuă să fie recomandat a fi utilizat la această specie (S a l d u g a și col., A l b o i u și col., C o u l o n, K r ü g e r, W e s t h u e s și F r i t s c h, V a l i k o v, L e l e u ș.a.) singur sau asociat cu alte substanțe.

S a l d u g a și col. injectează intravenos cloralul hidrat, în soluție 20% în doză de 0,1 g/kg corp în alcool etilic de 33°. Injectarea se face în vena auriculară. Soluția trebuie încălzită pînă la temperatura corpului, iar injectarea trebuie făcută lent. Anestezia se instalează în 3—6 minute și durează 15—60 minute. Durata este mai mică la tineret iar la animalele adulte este mai mare.

A l b o i u și col. utilizează cloralul hidrat pentru anestezia purceilor producători de virus pestos porcin în doză de 0,1 g/kg corp în soluție 20% administrat intraperitoneal.

C o u l o n recomandă cloralul hidrat în soluție 10% (în ser fiziologic) în doză de 1 g/3 kg corp, administrat intravenos sau intraperitoneal. Anestezia se instalează în primul caz în 5—7 minute, iar în al doilea caz după 20—30 minute. La durata mai mare de instalare a anesteziei în cazul căii intraperitoneale intervine fixarea parțială a anesteziculuí în țesutul adipos din cavitatea abdominală.

W e s t h u e s și F r i t s c h utilizează cloralul hidrat pe cale intravenoasă, în vederea obținerii unei anestezii cu durata de 30—60 minute, în doză de 5—10 g/50 kg corp. În cazul administrării intraperitoneale, doza este de 0,3 g /kg corp dintr-o soluție 3%.

K r ü g e r asociază cloralul hidrat cu un derivat barbituric — Eunarconul.

V a l i c o v a experimentat anestezia cu cloral hidrat soluție 10% preparată în procaină soluție 0,5%, injectată intraperitoneal, în doză de 3 ml de soluție pentru 1 kg corp. Anestezia se instalează în 5—7 minute și durează cca 2 ore. Același autor a experimentat cloralul hidrat în soluție 10%, la care a adăugat glucoză 5—10%. Soluția astfel preparată a fost injectată în doză de 1 ml/kg corp. Anestezia s-a instalat rapid și a durat peste 60 minute.



Scanned with OKEN Scanner

L e l e u a obţinut o bună anestezie generală, cu relaxarea musculară suficientă şi abolirea totală a reflexelor, injectînd intravenos cloralul hidrat soluţie 20% în doză de 0,2 g /kg corp la purcei şi 0,15 g /kg corp la porcii adulţi. Autorul atrage atenţia asupra faptului că cloralul hidrat împrumută cărnii un gust caracteristic, motiv care face ca acest anestezic să fie evitat la animalele ce trebuie să fie sacrificate rapid.

### ANESTEZIA CU BARBITURICE

Barbituricele moderne au adus o anumită uşurinţă în realizarea anesteziei generale la porc.

*Thiopentalul* sodic se întrebuinţează în doză de 10—12 mg/kg corp, soluţie 5%, administrat în vena auriculară. Pentru a evidenţia mai bine vena, se va lovi cu dosul mîinii de 3—4 ori faţa externă a conchiei auriculare ( C o u l o n ). Barbituricul se fixează rapid pe lipoidele cerebrale, producînd un somn ce se instalează imediat şi durează aproximativ 15 minute. Injecţia se face pe animalul în picioare contenţionat cu un laţ de frînghie plasat înapoia caninilor sau pe animalul culcat avînd capul menţinut în extensie. Prima treime din doză, se va injecta în 1—2 minute. Imediat, animalul se culcă în decubit costo-abdominal. Se continuă injectarea lentă a restului de 2/3 din doză. Pleoapele se închid, tonusul muscular slăbeşte, iar respiraţia se răreşte. Se instalează o apnee care durează cca 15 secunde. În momentul instalării apneei se întrerupe injectarea. Mişcările respiratorii reîncep după 15—30 secunde, moment în care se reîncepe injectarea. Întrucît Thiopentalul este iritant pentru ţesutul perivenos va trebui respectată cu stricteţe tehnica injecţiei intravenoase ( S c h n e i d e r, H e r m a n n şi V a n d e p l a s s c h e, L i d o v e).

L e l e u, experimentînd Thiopentalul, ajunge la concluzia că pentru a obţine o anestezie suficient de profundă, cu durată de 20—30 minute doza trebuie să fie 20 mg/kg corp iar soluţia 5%. Autorul afirmă că Thiopentalul este un anestezic sigur şi uşor de utilizat la porc.

C a r a utilizează Thiopentalul în emulsie, administrat pe cale rectală, în doze de 4 cg/kg corp. Pentru a împiedica evacuarea emulsiei, autorul recomandă opturarea orificiului anal cu un tampon de tifon, pînă ce animalul adoarme. Somnul intervine după 10 minute.

*Pentobarbitalul* prezintă neajunsul că nu poate fi stabilită o doză fixă şi că aceasta variază în funcţie de individ ( L i d o v e ). Dozele sînt cuprinse între limite mari, 10—40 mg/kg corp. Astfel,



Scanned with OKEN Scanner

după Mount și Ingramm, dozele administrate intravenos sînt următoarele: 24 mg/kg corp la animalele pînă la 50 kg corp, 20 mg/kg corp de la 50—100 kg și 10 mg/kg corp de la 100—300 kg.

Hall recomandă 30 mg/kg corp pentru porcii de peste 50 kg, Coulon 24—40 mg/kg corp soluție 5%, iar Leleu 15 mg/kg corp. Anestezia se instalează sub seringă și durează 60—90 minute (Coulon) și 15—45 minute (Lidove). Diluarea Pentobarbitalului într-un volum dublu de ser glucozat evită accidentele de debut ale anesteziei și reglează acțiunea acesteia (Coulon).

Henry injectează la vieri în vederea castrării, cîte 20 ml soluție de Pentobarbital (fiecare ml de soluție conținînd 300 mg de substanță activă) pentru fiecare testicul. După dezinfecția scrotului, se introduce un ac subțire în centrul testiculului și se injectează soluția anestezică. Efectul se instalează după 10—15 minute.

*Thiamilalul (Surital)* se utilizează pe cale intravenoasă în doză de 17,5 mg/kg corp (Westhues și Fritsch). Anestezia se instalează după 15—45 secunde (cel mai adesea după 20—30 secunde), fără o fază premergătoare de excitație. Anestezia chirurgicală durează cca 5 minute.

*Tetrathialbarbitalul* (Thionarcex) produce o anestezie de scurtă durată, 5—10 minute, în urma administrării intravenoase, în doză de 10 mg/kg corp, în soluție 5%. Tetrathialbarbitalul este unul din barbituricele cele mai sigure (Coulon).

*Methitural (Thiogenal)* se folosește în doză de 20 mg/kg corp în soluție 10%, administrat intravenos. Tschirch contraindică utilizarea acestui barbituric în operațiile cezariene, întrucît purceii sînt influențați (devin cianotici și apneici). Lang, experimentînd produsul în castrația la vieri, a constatat instalarea unei tahicardii puternice în timpul anesteziei.

*Metohexitalul* este un barbituric foarte puțin toxic, ce se utilizează în doză de 5 mg/kg corp (Emberton) sau în doze mai mari, 11—12 mg/kg corp în operații de scurtă durată (castrare, operație în hernie etc.).

*Eunarconul* este prezentat în soluție cu durată de conservare limitată. Apariția de flocoane în soluție îi contraindică utilizarea. Se administrează intravenos (în vena auriculară) în următoarele doze: 10 ml la 100 kg corp, 12—15 ml pînă la 150 kg corp, 18—20 ml pînă la 250 kg corp și cca 25 ml pînă la 300—350 kg corp. Efectul apare imediat, iar dacă anestezia este de slabă intensitate, se poate injecta din nou o treime din doza inițială (Berge și Westhues).

În afară de acești derivați barbiturici a mai fost experimentat *Evipanul* (Kovacs și Zajer) în doză de 20 mg/kg corp,

soluție 10% administrat intravenos. Alboiu și col. recomandă utilizarea Evipanului pe cale intraperitoneală, întrucît în administrarea intravenoasă au apărut accidente mortale.

Pentru a preveni accidentele respiratorii, întîlnite în cazul utilizării barbituricelor, s-a încercat potențarea acestora, cu derivați fenotiazinici.

Astfel, Kovacs și Zajer au experimentat pe 116 purcei, în vîrstă de 3—5 luni și în greutate de 20—25 kg, anestezia generală cu barbiturice de durată foarte scurtă (Evipan, Intranarcon, Hexobarbital de sodiu) potențializată cu Hibernal (Clorpromazină).

Autorii ajung la concluzia că administrînd intramuscular cu 15—20 minute înainte, Hibernal, în doze de 2—3 mg/kg corp, dozele de barbiturice pot fi reduse, obținînd același efect ca și în cazul cînd ele ar fi fost utilizate singure. În plus, au remarcat că soluțiile de barbiturice pot fi injectate mai rapid fără nici un inconvenient (se înlătură pericolul apneei). Datorită scăderii temperaturii corporale după anestezie, purceii vor fi duși în încăperi calde sau vor fi înveliți.

Sterbinsky experimentează comportarea Narcotanului (un derivat barbituric) singur sau asociat cu premedicație cu Plegomazină (Clorpromazină), constatînd prelungirea duratei anesteziei și evitarea accidentelor respiratorii prin administrarea prealabilă a acestui derivat fenotiazinic.

### ANESTEZIA CU AZAPERON ASOCIAT CU HIPNODIL

În ultimul timp, în intervențiile chirurgicale practicate la această specie și cu deosebire pentru obținerea de produși liberi de germeni, s-a utilizat cu bune rezultate asocierea dintre Azaperon și Hipnodil după următoarea tehnică: injectarea intramusculară a Azaperonului și injectarea intravenoasă (vena auriculară) sau intraperitoneală după 15—20 minute a Hipnodilului. Hipnodilul singur are acțiune analgetică slabă, mai ales la nivelul mezourilor, dar asocierea cu Azaperonul duce la instalarea unei bune anestezii (Lidove). Efectul se instalează în medie în 5—6 minute iar anestezia durează cca 60 minute. Animalele rămîn culcate timp de 90 minute. În privința dozelor utilizate, majoritatea autorilor recomandă, drept doză optimă de Azaperon, 2 mg/kg corp (Roztocil și col., Dimigen și Reetz, Jakubowski, Gomy). Ravaud recomandă 1 mg/kg corp în cazul operațiilor cezariene pentru obținerea de produși liberi de germeni. În privința Hipnodilului, doza recomandată



Scanned with OKEN Scanner

este de 4 mg/kg corp (Roztocil și col., Gomy, Ravaud). Gomy afirmă că a obținut aceleași rezultate injectînd Hipnodilul, în aceeași doză pe cale intraperitoneală. Dimigen și Reetz au utilizat doze mai mari de Hipnodil și anume 15 mg/kg corp injectate intraperitoneal. Pentru prelungirea duratei anesteziei cu încă 20—30 minute, Ravaud recomandă injectarea unei doze suplimentare de 1—1,5 mg/kg corp de Hipnodil, dacă operația depășește o oră, prelungindu-se astfel anestezia cu cca 20—30 minute.

Gomy afirmă că cele două substanțe, în dozele respective, pot fi amestecate în seringă și injectate intraperitoneal, obținînd același efect. Datorită acțiunii iritante asupra pereților venei, Garrau recomandă diluarea Hipnodilului într-un volum dublu de ser fiziologic, sau spălarea venei, prin injectarea unei mici cantități de ser fiziologic.

Pentru ca rezultatele să fie bune, animalele nu trebuie bruscate. Operația va fi efectuată în condiții de liniște, iar temperatura mediului ambiant trebuie să fie de 20—21°. În urma utilizării asocierii dintre Azaperon cu Hipnodil, operațiile (castrări la masculi, cezariene) pot fi executate pe animale necontenționate, condițiile fiind optime atît pentru chirurg cît și pentru operat.

### ANESTEZIA CU KETAMINĂ

Ketamina este pentru porc un excelent narcotic care asigură și o analgezie profundă (Thurmon, Garrau, Lidove).

Administrată intramuscular în doză de 20—25 mg/kg corp produce o anestezie cu o durată de 8—10 minute, însoțită de o ușoară depresiune respiratorie și o hipersalivație. Pentru a reduce ptialismul, se recomandă administrarea în prealabil a atropinei în doză de 0,044 mg/kg corp (Thurmon). Trezirea se face după 150 minute, însoțită de o pericadă de excitație.

Garrau recomandă utilizarea Ketaminei în histerotomia la scroafă pentru obținerea de purcei liberi de germeni. Anestezicul nu influențează purceii, care în momentul extragerii sînt normali. La trezire scroafa trece printr-o stare de excitație.

Lidove experimentează Ketamina asociată cu Azaperonul după următoarea tehnică. Inițial, injectează intramuscular 4 mg/kg corp de Azaperon, iar după 20 minute, Ketamină, în doză de 5 mg/kg corp pe cale intravenoasă. Anestezia se instalează instantaneu iar analgezia este excelentă. Reflexul cornean se menține. Reflexele de persare sînt negative, cu excepția celui dorsal care



Scanned with OKEN Scanner

este ușor manifestat. După 10 minute, analgezia scade în intensitate, iar după alte 50 minute animalul se ridică greu în picioare Ketamina administrată intraperitoneal nu se resoarbe. Deși rezultatele obținute cu Ketamină sînt foarte bune, prețul foarte ridicat al produsului îi limitează foarte mult aria de întrebuințare în practică.

## ANESTEZIA GENERALĂ PRIN INHALAȚIE

### ANESTEZIA CU HALOTAN

Utilizată mai ales în chirurgia experimentală (P e r m a t t e i și S w a n, G y r d-H a n s e n, B o o t h, V e k o și col.), anestezia cu Halotan este recomandată de unii chirurgi și în practica chirurgicală (Z a g r o b e l e n y, L i d o v e, T i s s i e r).

Modalitățile de folosire ale Halotanului la această specie sînt diferite. Cea mai simplă constă în utilizarea unei comprese de tifon îmbibate în Halotan și aplicată pe rîtul animalului.

Această tehnică rudimentară, foarte costisitoare și de o flagrantă imprecizie, a fost înlocuită prin tehnici moderne ce necesită un aparataj specializat (T i s s i e r).

*Anestezia cu mască.* Întrucît pentru porci, nu există măști special construite, se recurge în acest scop la înlocuirea lor cu flacoane de plastic de diferite mărimi, în funcție de talia animalului. Se îndepărtează fundul flaconului, iar extremitatea superioară a acestuia se adaptează la circuitul anestezic. De preferat este sistemul „du-te vino", care este mai simplu și mai puțin costisitor. La botul animalului se va fixa extremitatea inferioară a flaconului, care datorită supleței materialului, se va mula pe regiunea respectivă, asigurînd astfel o bună etanșeitate, absolut necesară pentru a împiedica pierderile de gaz anestezic. L i d o v e a administrat Halotan, cu ajutorul măștii de ciine, ce se adaptează perfect pe botul porcului. Cu 15 minute înainte se injectează animalului intramuscular, Azaperon în doză de 4 mg/kg corp. În continuare, se aplică masca, concentrația în Halotan fiind de 4%. Inducția este destul de rapidă. După 5 minute de la aplicarea măștii, concentrația în Halotan este scăzută la 2%.

E l l e n d o r f f și col. utilizează amestecul Halotan-oxigen în sistem semideschis. La o concentrație de Halotan 4% și 7—8 l de oxigen pe minut reflexele oculare dispar în 3—4 minute. În continuare, concentrația de Halotan este scăzută la 1,5—3%.



Scanned with OKEN Scanner

Trezirea se face în 5—15 minute de la încetarea administrării amestecului gazos, fără complicații.

Principalul inconvenient al anesteziei cu masca este consumul ridicat de Halotan, care este foarte scump. Cu toată coaptarea relativ bună a măștii, se pierd importante cantități de gaz, neajuns care necesită mărirea debitului de gaz anestezic pentru menținerea calității și duratei anesteziei. Din aceste motive, în operațiile de lungă durată, în chirurgia experimentală, este necesar a se recurge la intubația traheală. Metoda necesită însă un aparataj modern, specializat, destul de scump, dar care permite realizarea unei anestezii a cărei limită se poate prelungi la cîteva ore, fără nici un risc pentru animalul respectiv.

*Anestezia prin intubație traheală.* Se folosesc în acest scop, în mod curent, sondele Magill, confecționate din cauciuc sau din material plastic, îndoite la extremitatea lor inferioară.

Introducerea sondei nu se poate face rapid și sigur decît sub anestezie generală obținută sub mască iar în unele cazuri, după inducerea anesteziei printr-o doză suficientă de barbituric injectată intravenos. Se asociază cel mai adesea și un curarizant (T i s s i e r).

Z a g r o b e l e n y, după diferite operații de chirurgie experimentală (toracotomii, laparatomii etc.) efectuate pe 93 de purcei în greutate între 5—7 kg propune următoarea tehnică. Se administrează Halotan cu masca simplă (2—4%) pînă ce animalul devine calm. Se injectează apoi intravenos un barbituric (Baytinal) și un curarizant (Flaxedil). Doza de barbituric este de 50 mg iar cea de Flaxedil de 10 mg/kg corp solvite într-un mililitru de ser fiziologic. La această combinație se adaugă și atropină în doză de 0,5 mg pentru 20 ml soluție. După aceasta se face intubația traheală. Pentru menținerea anesteziei, concentrația în Halotan trebuie să fie de 1%.

P e r m a t t e i și S w a n recomandă următoarea tehnică. Se injectează intramuscular 0,3 mg Fentanyl, 15 mg Droperidol și 0,5 mg atropină pentru 10 kg corp. Cînd s-a produs relaxarea, se induce anestezia, aplicînd o mască conectată la aparatul de anestezie cu Halotan în circuit închis. Pentru inducție, concentrația de Halotan trebuie să fie de 3% iar pentru menținerea anesteziei de 1%. Odată instalată anestezia, se scoate masca și se efectuează intubația cu sonda traheală. Se poate scurta durata inducției și economisi Halotanul, utilizînd un amestec în părți egale de protoxid de azot cu oxigen destinat să volatilizeze Halotanul, în faza de inducție (D z i u k și col.). Trezirea se face rapid și fără complicații.



Scanned with OKEN Scanner

Ellendorff și col. administrează Halotan prin intubație traheală, folosind premedicația compusă din Azaperon 0,05 ml/kg corp, Hipnodyl 0,15 ml/kg corp și 1 ml atropină (soluție 1%) pentru un animal adult. Cu o concentrație în Halotan 0,4—1,5% și cu un debit de oxigen de 0,4—1,5 l/min. au obținut o bună anestezie ce a putut fi prelungită pînă la 12 ore.

### ANESTEZIA CU METOXIFLUORAN

Metoxifluoranul produce o anestezie intensă dar inducția este lentă, ca dealtfel și trezirea. Se poate administra cu mască conică, prevăzută la fund cu o compresă îmbibată în substanță anestezică, în următoarele doze: 1—2 ml pentru 2—15 kg corp, doză ce produce o anestezie ce durează 3/4 oră, 12—20 ml pentru 20—35 kg corp, doză ce produce o anestezie ce durează o oră și 3/4 (Brinckmann și Burch).

Lidove administrează Metoxifluoranul precedat de asociația Ciampromazină și atropină. În urma experimentărilor, autorul afirmă că Metoxifluoranul produce o bună anestezie, dar prețul foarte ridicat al produsului (unul din cele mai scumpe substanțe anestezice) îi limitează utilizarea.

### ANESTEZIA CU TRICLORETILENĂ

Tricloretilena se caracterizează prin inducția sa foarte rapidă, cu faza de excitație redusă și acțiune foarte scurtă. Se utilizează în operații de scurtă durată (Coulon). Se administrează cu o mască confecționată dintr-un flacon de plastic perforat, în fundul căruia se pune un tampon îmbibat du tricloretilenă. Posologia, după Swarbrik (citat de Lidove) este de 30g/20kg corp și de 60g/35—40kg corp. Inducția se produce după 3—6 minute iar anestezia poate fi prelungită în funcție de necesitățile operatorii. Anestezia obținută este de bună calitate, la fel analgezia, însă miorelaxarea se produce lent, mai ales la porcii grași. Marele avantaj al acestei anestezii, cînd este utilizată fără premedicație, este prețul foarte scăzut, dar în același timp substanța este greu de manipulat și are o toxicitate care nu poate fi înlăturată. (Lidove).

### ANESTEZIA CU ETER

Eterul rămîne la porc un excelent anestezic, asigurînd o hipnoză profundă și o relaxare musculară completă. El posedă o limită de securitate suficientă (Coulon).



Scanned with OKEN Scanner

În timpul inducției, animalul manifestă o stare de excitație marcată, a cărei intensitate poate fi redusă, dar nu eliminată total prin medicație preanestezică. Se administrează sub mască în doză de 1—1,5 g/kg corp. Eliminîndu-se foarte rapid pe cale pulmonară nedescompus, animalul se ridică în picioare în cîteva minute de la ridicarea măștii.

## ELECTROANESTEZIA

Ca și la celelalte specii, electroanestezia este la porcine încă în stadiul experimental, nereușindu-se să se stabilească pînă în prezent locul cel mai adecvat pentru plasarea electrozilor și intensitatea curentului.

După S h o r t, cei doi electrozi se pot aplica unul în regiunea frontală iar celălalt în regiunea atloidiană. T o r d a y fixează un electrod la baza urechii iar celălalt în cavitatea bucală sau la cealaltă ureche. A l b o i u și col. aplică electrozii la cele două urechi.

S h o r t utilizează un curent de 700 hz și 100 mA. T o r d a y folosește un acumulator (de 6 V și 14 mA), un vibrator și un transformator ce produce curent de 50—75—100 volți. A l b o i u și col. întrebuințează un curent alternativ de 60 V și 60 mA. Indiferent de sursa de curent utilizată, anestezia chirurgicală se instalează imediat.

## ANESTEZIA GENERALĂ LA CABALINE

Temperamentul labil, forța mare de împotrivire, viteza de reacție, sînt factori de care medicul veterinar trebuie să țină seama atunci cînd este solicitat să examineze, sau să intervină chirurgical la această specie.

Dificultățile privind abordarea și contenția sînt și mai mari la animalele pur sînge și la cele retive. Utilizarea în practica medicinii veterinare a tranchilizantelor a transformat însă contenția, dintr-o luptă inegală și uneori brutală, într-o serie de manopere simple și lipsite de riscuri atît pentru chirurg cît și pentru animal. De altfel, importanța riscului contenției în chirurgie a scăzut mult. Această metodă nouă, contenția chimică *, pe lîngă avantajele

* S c h l e i t e r și S c h n e i d e r utilizează Succinylcholinchlorid (o leptocurară) în doză de 0,6 mg/kg corp asociată cu 50 URV de Hylază în aceeași se-



Scanned with OKEN Scanner

pur tehnice, a redus la minimum numărul de ajutoare ce erau folosite în acest scop.

Ca și la celelalte specii, utilizarea tranchilizantelor prin sedația produsă, la care se asociază anestezia, prezintă marele avantaj că o serie de intervenții chirurgicale (pe sinusuri, în cavitatea bucală, castrarea masculilor etc.), pot fi executate în bune condiții pe animalul în picioare.

Administrate ca preanestezice, tranchilizantele diminuă mult riscurile de apnee, anoxia prin acțiunea depresivă asupra centrului respirator a barbituricelor, precum și tulburările metabolice celulare datorite anestezicelor generale. De asemenea, datorită acțiunii de potențare a tranchilizantelor, se reduce mult doza de inducție.

Administrarea acestor substanțe preanestezice este însoțită în majoritatea cazurilor de o transpirație abundentă, progresivă, pe diferitele regiuni ale corpului, independentă de mișcările de împotrivire ale animalului. Uneori, apar reacții paradoxale de excitație, de regulă după 5—10 minute de la injectare. Calul ia poziție campată, dînd senzația că vrea să se așeze pe ischii datorită coborîrii trenului posterior. Imediat face un pas înainte fără să țină seama de eventualele obstacole din fața lui, pentru a-și restabili echilibrul. Cîteodată calul merge în cerc, rade solul cu fruntea copitei, sforăie sau nechează. Aceste manifestări (panic-reaction-Hall) deși rare la celelalte animale, la cal sînt mai frecvente. De Bastard relatează două asemenea cazuri din 15 animale tranchilizate cu Nozinan și 3 din 12 animale cărora li s-a administrat Ciampromazină.

## PREANESTEZIA — MEDICAȚII PREANESTEZICE

*Clorpromazina* este frecvent utilizată la această specie. Administrată intramuscular sau intravenos în doză de 1 mg/kg corp, ușurează contenția și permite să se efectueze intervenții de mică chirurgie dacă se asociază anestezia locală. În doze mai mari,

---

ringă, injectată intramuscular, în scopul contenției calului în poziție culcată fără antravoane.

În același scop, Lundwall folosește Succynilcholinchloridul, singur în doză de 20 mg/225 kg corp. Relaxarea musculară se produce aproape imediat imobilizînd calul pentru 1—2,5 minute. Se va evita utilizarea curarizantelor la animalele cu afecțiuni cardiace și hepatice. Efectul miorelaxant este uneori însoțit de apnee, ce poate dura un minut (Grüner).

Pentru liniștirea animalelor, surescitate în timpul transporturilor, sau pentru combaterea agitațiilor la iepele nimfomane, Krause și Illin grecomandă utilizarea G.G.G. intravenos în doză de 15 ml/50 kg corp.

1—3 mg/kg corp ( G o l e n s k i şi col.) produce o sedaţie intensă, ce dă posibilitatea de a efectua fără anestezie operaţii simple şi puţin dureroase. Efectul se instalează în 15—20 minute, fiind precedat uneori de reacţii violente de apărare, destul de periculoase ( P u j e t ).

D a w s o n şi col. recomandă utilizarea Clorpromazinei în doză de 0,4—1 mg/kg corp, la iepele care nu primesc mînjii. G r a n i e r a utilizat cu succes Clorpromazina în doză de 0,25 mg/kg corp (150—200 mg pe animalele care cîntăresc în medie 800 kg) în tratamentul colicilor la cal, remarcîndu-i acţiunea spasmolitică, hipnotică şi sedativă. Acelaşi autor relatează folosirea cu rezultate bune a Clorpromazinei în doză de 1 mg/kg corp, asociată cu ser antitetanic şi antibioterapie (penicilină + streptomicină) în tratamentul unui caz de tetanos la cal.

Administrată intramuscular, în doză de 0,4—1 mg/kg corp, cu 15—20 minute înainte, Clorpromazina permite reducerea cu aproximativ 1/3 a dozei de cloral hidrat ( D a w s o n şi col.).

B u s s o r t şi d e S o u z a (citaţi de M a r c e n a c şi L e r o y ) relatează un procent mare de greşeli (80%) în diagnosticul biologic al gestaţiei la junincile cărora li s-a administrat în prealabil Clorpromazină, iar B a r t h o l o m e w (citat de aceiaşi autori) socoteşte că Clorpromazina, ca dealtfel toţi derivaţii fenotiazinici, influenţează negativ spermatogeneza.

C u n n i n g h a m atrage atenţia existenţei unei mari variaţii în ceea ce priveşte doza, care va trebui să fie stabilită în funcţie de individ. Dozele eficiente recomandate de acest autor sînt între 1—4 mg/kg corp. Folosită ca preanestezic, Clorpromazina reduce cu 1/3 cantitatea de cloroform în narcoza prin inhalaţie.

*Romtiazinul* se poate folosi la cabaline pe cale intramusculară în doză de 1,5—2 mg/kg corp sau intravenos, în doză de 1 mg/kg corp. În primul caz, timpul de instalare al efectului este de 30 minute, durata de acţiune de 100 minute, iar revenirea după 3—7 ore. În al doilea caz, efectul apare după 8 minute, durează 60 minute iar revenirea se produce după 1—4 ore ( C ă p ă ţ î n ă şi col.)

Romtiazinul potenţează acţiunea anestezicelor generale, reducînd doza de cloral hidrat, Pentotal cu 30—40 %.

*Combelenul* se utilizează pentru calmarea animalelor agitate agresive, în vederea diminuării forţei mişcărilor de apărare şi pentru a uşura manoperele de contenţie, în doză de 0,5—1 ml/100 kg corp, pe cale intravenoasă sau intramusculară (S t a n i c, K e l l e r ). Efectul se instalează în 10 minute în cazul administrării intravenoase şi în 15—20 minute în cazul utilizării căii intramusculare. Semnele



Scanned with OKEN Scanner

clinice vizibile, ce marchează debutul și instalarea efectului sînt: căderea pleoapelor superioare, prolabarea penisului la cal și ușoară titubație.

Teuscher și Mieth recomandă Combelenul, injectat intravenos, pentru castrarea în picioare a armăsarilor în următoarele doze: 0,25 mg/kg corp pentru armăsarii pur sînge sau jumătate sînge și 0,225 mg/kg corp la rasele obișnuite. Paralel, se face anestezia cordonului testicular. Prolabarea penisului, ce se menține uneori pînă la 7 ore, nu îngreunează mersul operației și nu influențează negativ evoluția postoperatorie.

VonMikwitz recomandă administrarea cu 30 minute înainte de îmbarcarea cailor în avion, a Combelenului în doză de 3 ml/animal, injectat intramuscular. Din 129 de cai, astfel tratați numai la 4 dintre ei, a trebuit să li se administreze în avion încă 3 ml de Combelen. Transportul a decurs în bune condiții, cu excepția a două cazuri: un traumatism la coloana vertebrală și altul la cap.

Marek a folosit cu succes Combelenul, intramuscular, în doză de 0,5—1 ml/100 kg corp, pentru liniștirea cailor în timpul unor serbări populare.

Pentru a preveni sialoreea și transpirația, se va recurge la administrarea atropinei pe cale subcutanată sau intramusculară, cu 10—15 minute înainte, în doză de 0,01 mg/kg corp.

*Acepromazina* este unul din derivații fenotiazinici, mult utilizați în medicina veterinară și mai ales la cal (Lacaze, Pugh, Garland și Withe). Acțiunea sa este mai puternică decît a Clorpromazinei iar dozele sînt mai mici (de l'Église). Administrată la cal are efecte simpticoplegice și reticuloplegice, traduse printr-o indiferență totală față de mediul exterior. Tahicardia consecutivă utilizării Acepromazinei este mai puțin pronunțată decît în cazul Clorpromazinei. Utilizată singură (pentru a ușura contenția, pentru combaterea retivității, sau efectuarea unui examen clinic minuțios) dozele variază în funcție de vîrsta și temperamentul animalului și anume: 10 mg/100 kg corp la animalele tinere și la cai de tracțiune și 20 mg/100 kg corp la animalele adulte și la cai pur sînge (Bordet).

De l'Église relatează că injectînd intramuscular Acepromazină, în doză de 50—100 mg pentru un animal adult, cu 20—30 minute înainte de intervenția operatoare, se poate efectua în condiții optime, contenția și ulterior trîntirea animalului. În caz de nereușită, se va administra intravenos, încă 100 mg de substanță, doză suplimentară care face ca animalul să se culce spontan.

Pujet recomandă asocierea Prometazinei cu Acepromazină, bazîndu-se pe proprietățile hipnogene ale primei substanțe, care



Scanned with OKEN Scanner

suprimă reacţiile paradoxale ale Acepromazinei. Rezultate bune se obţin prin această asociere în scop preanestezic după formula: Acepromazină 100 mg şi Prometazină 250 mg, injectată intramuscular cu 20—30 minute înainte de anestezie. Dozele anestezice întrebuinţate sînt în acest caz reduse, deşteptarea este adesea însă mai tardivă, dar calmă (de l'Église).

*Promazina* se administrează intramuscular sau intravenos, în doză de 1—4 mg/kg corp. Efectul se instalează după aproximativ 15 minute şi se traduce prin somnolenţă, uşoară hipotermie, tahicardie, tahipnee, relaxare musculară şi exteriorizarea penisului. Animalul rămîne totuşi în picioare. Revenirea la normal se face după aproximativ 2 ore. Substanţa este puţin toxică şi cu limite largi de securitate. Injectînd zilnic, timp de 15 zile, Promazină în doza terapeutică, pe cale intramusculară sau intravenoasă, Raker şi English nu au constatat nici un efect negativ asupra tabloului sanguin al animalelor. Promazina are un efect puternic potenţializator al anesteziei generale, reducînd doza de cloral hidrat cu aproximativ 40% (Gorman, Marcenac şi Leroy).

Sedaţia puternică obţinută, în urma administrării Promazinei, dă posibilitatea executării în picioare a unor intervenţii chirurgicale (trepanaţia sinusului frontal, extirparea unui sarcom situat pe linia albă etc.) (Gorman).

*Ciampromazina* este utilizată în doză de 0,15 mg/kg corp asociată de obicei cu Prometazina în doză de 0,30 mg/kg corp pentru a produce sedaţie intensă (de Bastard).

*Nozinanul* trebuie utilizat în doză dublă faţă de Ciampromazină, pentru a obţine tranchilizarea cabalinelor. Efectele obţinute sînt însă inconstante. Asocierea Prometazinei nu face decît să micşoreze această inegalitate de acţiune (de Bastard).

*Xylazina (Rompunul)* se utilizează la cabaline de regulă pe cale intramusculară, în doză de 0,5—1 mg/kg corp. Efectul se instalează după 10—15 minute şi durează 60—90 minute. Va fi administrată cu prudenţă la femelele în gestaţie avansată, întrucît provoacă contracţii uterine şi amplificarea mişcărilor fetusului, fenomene ce se pot termina uneori cu avort. La mascul, produce prolabarea penisului, însoţită de incontinenţă vezicală. În dozele de mai sus, Xylazina (Rompun), asociată cu anestezie locală, permite efectuarea diferitelor intervenţii chirurgicale (Sagner şi col).

Keller recomandă utilizarea Xylazinei, la caii retivi în doză de 0,75—1,5 mg/kg corp, administrată intravenos. După 2 minute se instalează o puternică relaxare şi sedaţie, coborîrea capului, flexarea jaretelor şi titubare. Starea aceasta durează 25—90 mi-



Scanned with OKEN Scanner

nute, ca după alte 25—150 minute animalul să revină la normal. La dozele utilizate mai sus autorul nu a constatat modificarea tabloului sanguin.

K e r r şi col. recomandă utilizarea Xylazinei, în doză de 1,1mg/kg corp, pe cale intramusculară, după o prealabilă administrare (cu 10—15 minute înainte) a atropinei pe cale subcutanată sau intramusculară, în doză de 0,011 mg/kg corp pentru a preveni sialoreea şi transpiraţia abundentă.

K r a l l şi col., utilizînd Xylazina în doză de 1 mg/kg corp, semnalează că acţiunea produsului variază cu temperamentul, vîrsta, starea de întreţinere şi starea de sănătate. Pentru a preveni depresarea activităţii cardiace şi respiratorii, autorii recomandă de asemenea utilizarea atropinei. Administrarea Xylazinei este însoţită de scăderea valorii hemoglobinei, însă nivelul transaminazei, glutaminei, acidului piruvic, fosfatazei alcaline, proteinelor serice şi al fracţiilor proteice nu este influenţat. În schimb glicemia este uşor crescută.

*Azaperonul.* Injectat intramuscular, în doză de 1 mg/kg corp (R o z t o c i l şi N e m e c e k) produce la cal o sedaţie corespunzătoare, ce se instalează în 30 minute. Aceasta este însoţită de scăderea temperaturii corporale ca şi a valorilor hemoglobinei şi hematocritului. De asemenea, se constată scăderea nivelului potasiului sanguin. Nu se semnalează modificări semnificative ale pulsului, frecvenţei, respiraţiei şi volumului respirator. Nivelul sodiului, calciului şi fosforului anorganic din serul sanguin, al glucozei din sînge şi al proteinelor totale păstrează aceleaşi valori. Nu este modificată electrocardiograma.

Utilizîndu-l aproximativ în aceeaşi doză — 0,9—1 mg/kg corp — de l ' É g l i s e ajunge la concluzia că Azaperonul este mai puţin activ la această specie decît Promazina. Întrebuinţat în asociere cu anestezia loco-regională, Azaperonul permite realizarea a numeroase intervenţii chirurgicale. Acelaşi autor, folosind produsul în doză de 1 mg/kg corp, pe cale intramusculară, în scopul potenţării anesteziei generale realizată cu amestecul: cloral hidrat 30 g, sulfat de magneziu 7 g, Pentobarbital sodic 4,8 g, apă distilată q.s., pînă la 500 ml, a constatat că Azaperonul nu potenţează acest tip de anestezie, dozele administrate rămînînd aceleaşi ca şi în cazul utilizării anesteziculuí singur.

H i l l i d g e şi col., utilizînd la cal Azaperonul în doză de 0,2 mg/kg corp în cazul administrării intravenoase şi 0,8 mg/kg corp în cazul administrării intramusculare, asociat cu Hipnodyl



Scanned with OKEN Scanner

în doză de 3,5 mg/kg corp. Se obține o anestezie excelentă, cu durata medie de 105 minute fără agitație și fără modificarea pronunțată a funcțiilor cardiorespiratorii, ce dă posibilitatea executării în liniște a celor mai diferite intervenții chirurgicale la această specie.

## ANESTEZIA GENERALĂ PE CALE PARENTERALĂ

### ANESTEZIA CU CLORAL HIDRAT

Deși de la prima utilizare la cal au trecut peste 100 ani ( H u m b e r t, 1875) cloralul hidrat continuă să fie și astăzi anestezicul de elecție la această specie. Poate fi administrat parenteral —pe cale intravenoasă — *per os* și per rect.

Pe cale intravenoasă, doza de cloral hidrat este de 8—10 g/100 kg corp, în soluție 10% sau 4% (B e r g e și W e s t h u e s ). Pregătirea soluției se face în momentul întrebuințării, în ser fiziologic călduț (37—38°), ea trebuind să fie filtrată înainte de injectare. Anestezia se instalează fără fază de excitație, în 1—2 minute și durează 1—2 ore. Revenirea la normal se face fără agitație în 5—6 ore. Grăbirea trezirii animalului se realizează administrînd intravenos 10 ml de cofeină natriobenzoică soluție 25%. Pentru a preveni periflebita și flebita (soluția anestezică fiind foarte iritantă pentru țesutul conjuctiv subcutanat) se va respecta cu rigurozitate tehnica injecției intravenoase. În cazul cînd din diferite motive (animal foarte retiv, greșeli de tehnică a injecției), o cantitate de soluție a pătruns perivenos, se va injecta zilnic la nivelul accidentului, în diferite puncte, timp de 2—3 zile, o suspensie cu următoarea compoziție: procaină soluție 2% 10 ml, penicilină cristalizată 400 000 U.I. și hidrocortizon 0,075 g. Administrarea cloralului hidrat este însoțită de scăderea ușoară a temperaturii corporale și a presiunii sanguine. Cloralul hidrat poate fi asociat cu sulfat de magneziu, citrat de sodiu și glucoză.

Asocierea sulfatului de magneziu la cloralul hidrat, în doză de 0,1 g/kg corp, în soluție 10—20%, mărește efectul narcotic, reduce doza de substanță anestezică la limita inferioară (0,08g/kg corp), evită complicațiile congestive, ușurează diureza și grăbește dezintoxicarea organismului.

P i s k a k și Z e r n i c e k cercetînd serul sanguin al cailor anesteziați cu cloral hidrat, în doze de 4—8 g/100 kg corp, în soluție 10%, au constatat că produsul perturbă funcțiile hepatice timp de 4—8 zile.



Scanned with OKEN Scanner

Asocierea citratului de sodiu, în doză de 0,05 g/kg corp atenuează efectele vasodilatatoare ale cloralului hidrat.

Pentru a atenua acțiunea hemolitică și a diminua acidoza, cloralul hidrat se poate solubiliza în ser glucozat 47‰, sau la soluția obișnuită, preparată cu ser fiziologic, se poate adăuga glucoză, în proporție de 10—15%.

În ultimul timp, în practică se folosește tehnica anesteziei generale cu toxicitate dispersată. În acest sens, se asociază cloralul hidrat cu alte substanțe ce au acțiuni diferite. Astfel B o r d e t și col. recomandă obținerea anaesteziei generale la cabaline, prin asocierea cloralului hidrat cu sulfatul de magneziu și Pentobarbital sodic după următoarea formulă: cloral hidrat 30 g, sulfat de magneziu 7 g, Pentobarbital sodic 4,8 g, apă apirogenă sau ser fiziologic q.s., pentru 500 ml. Se mojarează 30 g cloral hidrat și 7 g sulfat de magneziu; pulberea rezultată se dizolvă în 420 g apă distilată apirogenă sau ser fiziologic sterile. Înainte de injectare, se adaugă 80 ml soluție comercială de Pentobarbital sodic, soluție 6%. Se injectează imediat, întrucît după 10—20 minute, barbituricul precipită, sub formă de flocoane albe. Doza este de 1 ml/kg corp. Anestezia se instalează imediat și durează 60—90 minute. Dacă operația durează mai mult, se poate reinjecta o pătrime din doza inițială. Cu această formulă se obține o anestezie excelentă și o bună miorelaxare, ce creează condiții pentru efectuarea în liniște a tuturor intervențiilor chirurgicale. Această formulă de anestezie nu are nici o contraindicație.

K r a l a obținut bune rezultate utilizînd formula: cloral hidrat 30 g, sulfat de magneziu 7 g, Pentobarbital 5 g, apă distilată q.s., pentru 500 ml. Din soluția respectivă se injectează lent intravenos cîte 80 ml pentru 100 kg corp.

H e n i g a n, experimentînd formula propusă de M i l l e n b r u c k s și W a l l i n g a (28,4 g cloral hidrat, 14,2 g sulfat de magneziu și 100 g fenobarbitonă sodică dizolvată în 1 000 ml apă distilată) a constatat că rezultatele obținute nu au fost totdeauna bune. În unele cazuri intensitatea anesteziei a fost insuficientă, iar în altele la trezire s-a observat o stare de excitație de diferite grade.

G a b e l propune pentru anestezia generală la cabaline asociația Promazină, cloral hidrat și Pentotal, după următoarea tehnică:

1 — se injectează intravenos, 333 sau 500 mg/450 kg corp de Promazină;

2 — după 10 minute, se injectează intravenos 333 ml cloral hidrat (soluție 7%)/ 450 kg corp. Animalul se culcă. Dacă el con-



Scanned with OKEN Scanner

tinuă să se zbată, se injectează în continuare cloral hidrat, pînă la doza totală de 500 ml (soluție 7%)/450 kg corp;

3 — se injectează lent, la intervale de 30—50 secunde, intravenos, cîte 5 ml soluție 3% de Pentotal sodic sau Surital.

Prin această tehnică, anestezia s-a menținut în medie 57 minute, iar deșteptarea s-a produs spontan, fără agitație, la aproximativ 40 minute de la sfîșitul anesteziei chirurgicale. Temperatura rectală, frecvența respiratorie și a pulsului au fost puțin modificate.

Presiunea arterială rămîne neschimbată, iar electrocardiograma nu a arătat modificări. Nu s-a constatat sialoree și hipersecreție bronșică. Pentru a suprima reflexele, K r a u s e și I l l i n g propun utilizarea de G.G.G., ca adjuvant în anestezia generală cu cloral hidrat, după următoarea tehnică:

1 — injectarea rapidă, intravenoasă, a 50—100 mg Clorpromazină și 10—20 ml de Polamivet;

2 — prin acul lăsat în venă, se injectează cloralul hidrat soluție 10 %, în doză de 8 g/100 kg corp;

3 — la începutul operației propriu-zise, se injectează, intravenos 15—20 ml/50 kg corp de G.G.G. O nouă administrare de G.G.G. poate fi făcută dacă operația durează mai mult. După această tehnică de anestezie s-au efectuat operații de hernie, criptorhidie, fără a constata complicații respiratorii. Se poate renunța la premedicația cu Clorpromazină și Polamivet, întrucît administrarea acestora nu a dus la diferențe semnificative privitoare la durata și profunzimea anesteziei.

B e r g e și W e s t h u e s recomandă pentru anestezia generală a calului, cloralul hidrat asociat cu cloroformul. Animalului, ținut la dietă 12—24 ore, i se administrează intravenos, jumătate din doza obișnuită de cloral hidrat (4g/100 kg corp; în cazul administrării intravenoase; 5 g/100 kg corp în cazul administrării *per os* și 8 g/100 kg corp, în cazul administrării per rect). Se culcă animalul, se contenționează, după care i se aplică o mască, în rezervorul căreia se pune cloroform în următoarele doze: 40 ml pentru un cal viguros, 20 ml pentru un cal slab sau un mînz. După 1—2 minute se instalează o stare de excitație de intensitate variabilă, după care se instalează anestezia, care durează 5—10 minute, permițînd efectuarea unor operații de mică chirurgie. Mișcările slabe ale membrelor sînt semne de trezire ale animalului. În momentul apariției lor, se pune din nou cloroform în rezervorul măștii (10—30 ml), prelungindu-se astfel anestezia cu încă 5—8 minute. Pentru a lucra în deplină siguranță, chirurgul va lua următoarele măsuri: va asigura o completă etanșeitate a măștii; căile respiratorii (orificiile



Scanned with OKEN Scanner

nazale, traheea) nu trebuie să fie jenate mai ales în timpul perioadei de excitaţie; va supraveghea respiraţia, care trebuie să fie amplă şi regulată; reflexul palpebral va trebui să rămînă nemodificat toată durata anesteziei. În cazul cînd nu este net sau a dispărut, se va ridica masca şi se va întrerupe operaţia, pînă la revenirea la normal a acestui reflex. Dacă în curs de o jumătate de minut, la atingerea cu pulpa degetului a comisurii temporale a pleoapelor, reflexul nu apare iar respiraţia este superficială, se vor injecta intravenos 10—50 ml de Cardiazol. După revenirea la normal se va aplica din nou masca, chirurgul va dezinfecta din nou cîmpul operator şi va reîncepe operaţia.

Cloralul hidrat poate fi administrat şi *per os*, doza fiind de 5g/50kg corp, iar forma medicamentoasă — electuar sau soluţie 10 % — va fi administrată cu sonda nasoesofagiană. Anestezia se instalează în 10—20 minute şi poate dura aproximativ 1 oră. În cazul animalelor foarte retive, B e r g e şi W e s t h u es recomandă ţinerea la sete cel puţin 24 de ore a acestora. Se poate accentua setea, sărînd furajele. Soluţia de cloral hidrat, preparată în prealabil într-un irigator, este turnată într-o găleată cu apă plină pe jumătate. Pentru a diminua mirosul de cloral, se presară la suprafaţa apei floare de fîn sau tărîţe. Animalul fiind foarte însetat bea astfel lichidul.

Pe cale rectală, doza de cloral hidrat este de 8 g/50 kg corp, dizolvată în mucilag gumos (0,3 % gumă arabică) cald sau mucilag de in. Se administrează cu un irigator, fără o prealabilă evacuare a ampulei rectale. Anestezia se instalează în 5—10 minute şi durează 1—2 ore. Se vor evita manevrele brutale deoarece acestea pot produce rectite. Cloralul hidrat administrat pe cele două căi (*per os* şi per rect) nu produce o anestezie de bună calitate ( M a r c e n a c şi L e r o y ).

### ANESTEZIA CU BARBITURICE

*Narcosolul* se utilizează la cal, pe cale intravenoasă, injectat lent, în doză de 2 g/100 kg corp în soluţie 10%. Produce o anestezie excelentă, ce se instalează în cîteva minute şi durează 50—70 minute. Animalul se ridică după 90—120 minute, iar uneori după 3 ore.

*Gardenalul (Fenobarbitalul, Luminalul)* se administrează intravenos, în doză de 2—3 g/100 kg corp în soluţie 5%. Efectul se



Scanned with OKEN Scanner

instalează în 5—6 minute. Animalul începe să titubeze. Contenția animalului se face cu ușurință întrucît împotrivirea acestuia este nulă. Starea de somnolență durează 2—3 ore.

*Eunarconul* se injectează lent intravenos, în doză de 3 g/100 kg corp soluție 10%. Produce un somn scurt ce durează 15—20 minute. Se previn excitațiile de la începutul narcozei, prin administrarea prealabilă (cu 1/2 sau 3/4 oră) a morfinei în doză de 1 cg/10 kg corp.

*Nembutalul* se utilizează pentru intervenții de scurtă durată. Se injectează lent intravenos, în doză de 2 g/100 kg corp. Produsul este prezentat, în soluție de propilen glicol, în flacoane de 100—200 ml, conținînd 65 mg substanță activă/ml de soluție. Conservarea este nedefinită. Produce somn ce durează 1—2 ore. Este contraindicat la animalele cu leziuni hepatice, uremie, hipotensiune și cu tulburări respiratorii.

*Evipanul* se administrează intravenos, în doză de 2 g/100 kg corp, soluție 10 % în apă bidistilată. Efectul se instalează în 1—2 minute și durează 20—30 minute. Trezirea se face la o oră de la injecție. Efectul poate fi prelungit prin perfuzarea de ser glucozat hipertonic, care saturînd celula hepatică, încetinește descompunerea moleculei de Evipan. La caii pur sînge, s-au constatat contracturi violente și vasodilatație periferică (Marcenac și Leroy).

*Suritalul* se injectează intravenos, în doză de 0,7 g/100kg corp în soluție 4%. Anestezia se instalează rapid, în 20—30 secunde și durează 10—15 minute.

*Thiogenalul* se administrează intravenos, în doză de 1—1,5 g/100 kg corp. Anestezia se instalează repede și durează 10—15 minute.

*Methoexitalul (Brietal, Brevital, Brevan)* se injectează intravenos în doză de 0,55 g/100 kg corp, în soluție 2,5%. Efectul se instalează în 15—20 secunde și durează aproximativ 10 minute. Revenirea la normal se face în 15 minute de la injecție.

*Pentotalul* este cel mai utilizat barbituric la această specie. Se administrează intravenos, în doză de 1—1,5 g/100 kg corp în soluție 5—10 %. Anestezia se instalează sub seringă, într-un minut sau mai puțin de 1 minut și durează aproximativ 45 minute, durată ce poate fi scurtată la 15—20 minute reducînd doza. Trezirea se face rapid și fără complicații. Administrarea Xylazinei, ca premedicație, asociată cu Pentotal, influențează pozitiv respirația și circulația, tulburate în cazul administrării barbituricului singur (Skarda și col.).



Scanned with OKEN Scanner

## ANESTEZIA GENERALĂ PRIN INHALAȚIE

### ANESTEZIA CU HALOTAN

Halotanul este cel mai bun anestezic general prin inhalație la cabaline (Bernardeau). Rezultatele foarte bune, obținute cu acest produs, utilizat pentru prima dată la cal de către Hall (1957) au determinat pe mulți clinicieni să-l adopte în intervențiile chirurgicale la această specie (Jones și col., Aman și Suter, Bernardeau, Salis, Schlechter și col., Wolff și col., Mitchell, Yoshida și col., de Moor, Hall, Short, de Moor și col., Skarda, Diehl, Botz ș.a.). Administrarea cea mai corectă a Halotanului se face cu aparate de narcoză în circuit închis. Pentru realizarea anesteziei generale cu Halotan se folosesc o serie întreagă de tehnici. Vom reda, pe cea mai des utilizată (Haselden și col.), care se desfășoară în următoarele etape:

— minut 0 — premedicație cu clorpromazină, în doză de 1 mg/kg corp, administrată intramuscular;

— minut 30 — injectare intravenosă, de Pentotal în doză de 1—1,5 g/100 kg corp, soluție 5—10%. Anestezia se instalează foarte rapid, într-un minut sau mai puțin de 1 minut;

— minutul 31 — injectarea intravenoasă, de Succinyl cholinchlorid, în doză de 14 mg/100 kg corp; injectarea intravenoasă de Coramină soluție 25%, în doză de 2 ml/100 kg corp pentru a preveni depresiunea respiratorie, ce se traduce printr-o respirație superficială care diminuă ventilația făcînd astfel dificilă menținerea anesteziei și creind pericolul de supradozaj. Acest incident survine, de regulă, în momentul contactului Halotanului cu arborele pulmonar al animalului. Efectul Corominei este numai preventiv, întrucît odată instalată, depresiunea nu poate fi remediată decît numai prin respirația artificială în atmosferă de oxigen pur. În cazul utilizării preventive a Corominei și cînd totuși depresiunea respiratorie pare că se instalează, se vor reinjecta încă 5 ml, intravenos, din acest analeptic.

Intubația se face introducînd în trahee sonde de tip Magill lungi de 1,10 m și cu diametrul intern ce variază după talia animalului: 13—18 mm (Jones), 16—25 mm (Tavernor), 40 mm (Bernardeu). Animalul trebuie să fie contenționat în decubit lateral, cu capul întins pe gît, gura deschisă, iar limba trasă în afară. Pentru a menține deschisă cavitatea bucală, se poate recurge la un speculum bucal pentru bovine, ce are barele protejate cu piele pentru a evita lezionarea mucoasei bucale, sau la o pană de lemn



Scanned with OKEN Scanner

aplicată între molari. Sonda trebuie să fie introdusă cu fața sa concavă, îndreptată către vălul palatului și împinsă pînă la intrarea în faringe. Apoi se răsucește cu 180° în așa fel ca fața sa concavă să fie îndreptată către limbă. În timpul unei inspirații, se împinge rapid în trahee. Se acționează asupra sufleriei, ce dilată manșonul sondei, realizînd izolarea la nivelul traheei, al căilor aeriene posterioare de cele anterioare ca și de aerul atmosferic. Se supraveghează cîteva zeci de secunde aripile nazale, care trebuie să fie imobile. În caz contrar (etanșeitatea nu este perfectă), se acționează asupra sufleriei sau se schimbă sonda cu alta ce are un diametru mai mare. Sonda trebuie împinsă cît mai aproape de bifurcațiile bronhice (fără să se angajeze în una din ele, întrucît se reduce ventilația pulmonară) pentru a avea un spațiu mort cît mai redus. Reușita intubației depinde în primul rînd de poziția capului, care trebuie să fie perfect întins pe gît și în al doilea rînd de respectarea unui amănunt de tehnică și anume, sonda nu trebuie să fie împinsă decît numai atunci cînd bizoul său a trecut de epiglotă (Bernardeau).

Se vor folosi sonde cu diametrul adecvat taliei animalului, în așa fel ca acestea să ocupe în întregime lumenul traheei. Totuși, sondele prea mari, introduse forțat, pot provoca edemul glotei, ce se pune în evidență după scoaterea sondei.

Intubația la cal nu este un act foarte dificil. Trebuie să se acționeze cu sînge rece și fără burtalitate. Se vor evita astfel traumatismele faringelui și laringelui, generatoare de hemoragii și edeme (Bernardeau).

*Conectarea Halotanului.* Pentru a evita o discontinuitate dintre anestezia indusă prin Pentotal și cea cu Halotan este ncesar ca Halotanul să atingă rapid o concentrație suficientă în sînge. În acest scop, se saturează aerul alveolar cu un amestec anestezic foarte bogat în Halotan. Concentrația inițială este de 10%, ceea ce corespunde la concentrația reală a amestecului inspirat pentru un debit de oxigen de 5 l/min. Această concentrație este menținută timp de 2—3 minute, după care este scăzută la jumătate, concentrație care este de asemenea menținută 2—3 minute. Se obține astfel anestezie chirurgicală în planul I, în aproximativ 5—6 minute. În acest moment, se reduce debitul de oxigen, la cantitatea necesară menținerii vieții: 500 ml—2 l, după talia animalului. Debitul este determinat după gradul de umplere al balonului care trebuie să fie plin pe 3/4. Se închide valva expiratoare, realizîndu-se astfel circuitul închis. În timpul anesteziei, se va supraveghea aspectul și mișcările balonului de oxigen. Cînd balonul este destins, se poate produce apnee, datorită fie unui aport prea mare de oxigen, fie diminuării ventilației, ca urmare a trecerii treptate a anesteziei către planul



Scanned with OKEN Scanner

3. În această situaţie, se reglează debitul de oxigen, sau se goleşte, umplîndu-l cu oxigen pur. După terminarea operaţiei, se întrerupe administrarea de Halotan, se goleşte balonul şi se administrează oxigen pur pentru a evita anoxia de difuziune. Sonda deconectată se lasă în trahee pînă ce animalul face eforturi de deglutiţie, după care este scoasă. În cîteva minute, animalul încearcă să se scoale, luînd decubit sterno-abdominal, cu botul sprijinit pe aşternut. Fanta palpebrală este semideschisă. Ridicarea se face în medie în 30—45 minute de la încetarea administrării Halotanului, perioadă în care animalul trebuie să fie supravegheat pentru a evita accidentele datorite mişcărilor dezordonate.

Edemul laringian, ce se poate constata uneori după scoaterea sondei, se traduce printr-un zgomot de cornaj caracteristic. Injectarea intravenoasă, lentă a 4 ml dintr-o soluţie 0,1% de Trimetilacetat de dexametazonă, face ca acesta să dispară în cîteva minute. În cazurile rebele la tratamentul cu corticoizi, se va recurge la traheotomie (Bernardeau).

Costul ridicat al Halotanului a determinat combinaţia acestuia cu protoxid de azot, 75—80% (Skarda) combinaţia dovedindu-se foarte eficace. S-a putut astfel menţine narcoza cu doză minimă de Halotan 0,5—2%.

## ANESTEZIA GENERALĂ LA CÎINE

Dintre toate speciile de animale domestice, anestezia cîinelui a ţinut pasul cu toate progresele anesteziologiei moderne. Motive de ordin sentimental, utilitatea de necontestat ca şi prezenţa nelipsită a acestui animal în laboratoarele de medicină experimentală sînt motive care au făcut ca acest animal să beneficieze din plin de toate tehnicile moderne de anestezie şi reanimare.

### PREANESTEZIA — MEDICAŢII PREANESTEZICE

*Morfina.* Se utilizează în doză de 1—2 mg/kg corp, injectată subcutanat sau intramuscular. Prin această modalitate se reduce la 1/2 sau la 1/4 cantitatea de Pentotal necesară obţinerii narcozei (Marcenac şi Leroy).

*Fentanylul.* Se foloseşte în doză de 0,1 mg/kg corp. Administrat intravenos, produce, după aproximativ 2 minute, analgezie completă ce durează 30—60 minute. Se poate injecta intramus-



Scanned with OKEN Scanner

cular în aceeaşi doză. H a m l i n şi col. asociază Fentanylul în doză de 0,35 mg cu Droperidol 17,5 mg/10 kg corp şi Pentobarbital sodic în doză de 7 mg/kg corp, amestec ce îl injectează intravenos, obţinînd o anestezie cu durată de 30—45 minute.

*Atropina* se utilizează singură sau în asociaţie cu alte droguri, în preanestezie, în doză totală de 1 mg la cîine.

*Droperidolul* se foloseşte de regulă împreună cu Fenoperidina în proporţie de 5/1 alcătuind un cocteil neuroleptanalgeziant. Dozele de cocteil pot varia cu natura intervenţiei şi cu retivitatea animalului (0,2 ml—0,94 ml/kg corp). Doza de cocteil, cea mai propice, în majoritatea intervenţiilor chirurgicale, este de 0,5 ml/kg corp ( P l o n ).

*Diazepamul (Valium)*, injectat la cîine, în doză de 0,5—1 mg/kg corp, produce după 15 minute relaxare musculară evidentă însoţită de apatie. Se instalează de asemenea bradicardie, bradipnee şi scăderea temperaturii corporale cu 1—2°. Toate aceste tulburări dispar după 24 de ore. Nu va fi utilizat în potenţarea anesteziei cu barbiturice la cîinii cu afecţiuni grave hepatice, pulmonare şi cardiace ( S o l i m a n n şi col.).

*Prometazina* este folosită ca preanestezic în asociaţie cu Clorpromazina şi Dolosalul* după următoarea formulă: Clorpromazină 50 mg sau 2 ml soluţie, Dolosal 50 mg sau 1 ml soluţie şi Prometazina 25 mg sau 1 ml soluţie. La acest amestec se adaugă 6 ml ser fiziologic. Se injectează intramuscular 1 ml/kg corp. Pentru cîinii de peste 25 kg doza totală nu va depăşi 20 ml ( L e H o ). Utilizarea acestui cocteil este indicată la animalele nervoase, excitabile, administrarea lui permiţînd uşurarea contenţiei. Prometazina poate fi asociată cu atropina ca premedicaţie, administrate cu 30 minute înainte de anestezia cu barbiturice în următoarele doze: atropină 0,025 mg + Prometazină 1,5 mg/kg corp injectate intramuscular ( D o m i n g u e z ).

*Clorpromazina* se administrează pe cale intramusculară în doză de 2—5 mg/kg corp ; pe cale intravenoasă doza va fi redusă la jumătate. Este contraindicată în caz de traumatisme cerebrale şi epilepsie.

*Promazina* se utilizează la cîine pe cale intravenoasă în doză de 3 mg/kg corp şi 4 mg/kg corp în administrarea intramusculară. Produsul potenţează anestezia cu barbiturice, reducînd doza acestora cu 1/3 sau 1/2 ( M a r c e n a c şi L e r o y ).

---

* Dolosal (Meperidină, Petidină, Dolantin, Demerol, Alodan, Mefedină, Piridosal, Morfelen) este un derivat sintetic al morfinei ce poate înlocui morfina în preanestezie. Se administrează intramuscular în doză de 5 mg/kg corp şi intravenos în doză de 1,5 mg/kg corp cu 20—30 minute înainte



Scanned with OKEN Scanner

*Levomepromazina* se administrează la cîine pe cale subcutanată sau intraperitoneală în doză de 1,5—6 ml/10 kg corp și intramuscular sau intravenos în doză de 1—2 ml/10 kg corp (M a r c e n a c și L e r o y).

*Ciampromazina*, livrată în flacoane în soluție 2,5 %, se utilizează la cîine intravenos sau intramuscular, în doză de 0,5—1 ml/10kg corp.

*Acepromazina* se administrează pe cale intramusculară în doză de 0,3 mg/kg corp.

*Combelenul* se utilizează în doză de 0,3 ml/kg corp în cazul administrării intravenoase și 0,05 ml/kg corp pe cale intramusculară.

*Romtiazinul* se administrează pe cale intramusculară în doză de 1,5—2 mg/kg corp. Efectul se instalează în aproximativ 25 minute, durata de acțiune este de cca 100 minute iar revenirea la normal se face în 1—3 ore (C ă p ă ț î n ă și col.).

*Xylazina (Rompun)* în doză de 4 mg/kg corp injectată intramuscular, produce la cîine relaxare musculară și sedație importantă, în timp ce valoarea analgetică este de intensitate mijlocie, foarte variabilă de la un individ la altul. Utilizarea produsului singur este indicată în intervenții chirurgicale puțin dureroase, care însă cer ca animalul să fie calm și destins. Întrebuințarea Xylazinei se va face cu prudență la animalele cu stare generală rea și la femelele gestante. De notat că la cîine, administrarea intravenoasă a Xylazinei nu are același efect ca în cazul injectării intramusculare și anume sedația este mai puțin pronunțată (M a i l l a r d). Starea de sedație durează aproximativ 60 minute, iar revenirea la normal se face în aproximativ 3 ore.

Încercările de a potența acțiunea Xylazinei cu Droperidol, Levomepromazină, Clorpromazină s-au dovedit infructuoase. Singurul fapt pozitiv de notat este acțiunea antiemetizantă mai puternică a Levomepromazinei (M a i l l a r d).

Utilizarea Xylazinei, în scopul potențării anesteziei cu Thiopental sodic, face ca doza acestuia să fie redusă cu 50 %, obținîndu-se anestezie de bună calitate. Importanța reducerii cu 50% din doza de Thiopental este cu atît mai mare cu cît se știe că barbituricele sînt metabolizate în ficat în proporție de 99,7%, pe cînd numai 30% din Xylazină traversează acest organ. Toxicitatea anesteziei este deci net diminuată.



Scanned with OKEN Scanner

## ANESTEZIA GENERALĂ PE CALE PARENTERALĂ

### ANESTEZIA CU BARBITURICE

Calea intravenoasă este foarte des utilizată la această specie, datorită comodității de tehnică și instalării rapide a anesteziei.

Dintre anestezicele generale administrate, primul loc îl ocupă barbituricele.

*Thiopentalul sodic*, cel mai frecvent derivat barbituric folosit, se administrează în doze de 20—25 mg/kg corp. Flaconul de 1 g se va dizolva în 20 ml apă distilată. Injectarea primei jumătăți de doză se va face în 45 secunde—1 minut. Ca urmare, pulsul se accelerează, respirația devine ușor neregulată, iar pupila rămîne neschimbată. Se instalează imediat stadiul de excitație: animalul se agită, pupila devine midriatică, reflexul de clipire la amenințare dispare, respirația devine foarte neregulată cu perioade scurte de apnee. Administrarea însă va continua, fără să se țină seamă de aceste manifestări. Se ajunge în stadiul de anestezie chirurgicală care se caracterizează prin: regularizarea respirației, pupila intră în miază, reflexul cornean, prezent la începutul stadiului, dispare, iar musculatura este relaxată. În acest stadiu, se poate începe intervenția chirurgicală. Narcoza durează 12—20 minute și poate fi prelungită în funcție de durata actului operator, reinjectînd doze mici la interval de 7—8 minute. Se poate prelungi durata narcozei prin perfuzie cu ser glucozat (Saulce-Latour). Administrarea în prealabil a atropinei în doză de 0,5 mg/kg corp reduce doza de Thiopental cu 25% și dublează durata narcozei. Clorpromazina în doză de 1 mg/kg corp utilizată ca premedicație scade cantitatea de anestezic cu 50%, fără să influențeze însă durata narcozei. Combinația dintre atropină + Clorpromazină (în dozele de mai sus) reduce cu 50% cantitatea de anestezic și prelungește durata somnului cu 33% (Hatch). Utilizarea Xylazinei în doză de 2 mg/kg corp injectată intramuscular ca medicație preanestezică permite reducerea dozei de Thiopental cu 50%, obținîndu-se o anestezie de mai bună calitate (Maillard).

*Thialbarbitalul (Kemital)* se administrează intravenos în doză de 40—50 mg/kg corp. Produsul este mai puțin apneisant față de ceilalți derivați barbiturici. Narcoza se instalează cu 4—5 minute mai tîrziu decît în cazul Thiopentalului. Practic, se va aștepta cîteva minute, pentru că eludînd acest amănunt și mărind doza se creează pericolul de supradozaj, terminat de multe ori cu apnee ireversibilă. Durata narcozei este de 25—30 minute. Trezirea este mai dificilă ca la Thiopental.



Scanned with OKEN Scanner

Pittion a experimentat anestezia generală cu Kemital administrîndu-l pe cale suboccipitală în soluție 2,5—5% și în doză de 2,5 ml/kg corp, după o prealabilă puncție și recoltare de lichid cefalo-rahidian. Anestezia astfel realizată durează 10 minute.

*Thiamilalul* se utilizează pe cale intravenoasă în soluție 4%. Pentru acest derivat barbituric nu există o doză fixă. Doza utilă nu este în funcție numai de greutatea animalului, întrucît vîrsta, starea generală precum și sensibilitatea și rezistența individuală pot influența cantitatea de anestezic necesară. Utilizat în operațiile de scurtă durată (cca 10 minute) Thiamilalul se injectează în doze de 15—17,5 mg/kg corp. În intervențiile de lungă durată, cînd Thiamilalul este folosit drept starter în vederea unei intubații, urmat de administrarea imediată de anestezic gazos, dozele pot fi reduse la 10—12 mg/kg corp.

În cazul cîinilor vagotonici, situațiile cele mai frecvente, se utilizează premedicația cu asocierea de atropină 0,25 mg/10 kg corp cu Prometazină 1—1,5 mg/kg corp, iar la cei nervoși Clorpromazină sau Acepromazină în doză de 0,3 mg/kg corp (Gabrolino).

În cazul cînd intervenția este de durată mai mare (depășește 10 minute) se vor reinjecta doze mai mici de 3—5 mg/kg corp. Momentul oportun pentru reinjectare este marcat de apariția reflexului oculopalpebral. Reinjectarea se va face cu prudență, întrucît în majoritatea cazurilor se instalează apneea. În toate operațiile ce depășesc 15—20 minute este preferabil să se renunțe la administrarea de doze fracționate de Thiamilal și să se recurgă la completarea și prelungirea anesteziei la narcoza prin inhalație (Gabrolino). În timpul anesteziei cu Thiamilal scade semnificativ activitatea colinesterazică. În ceea ce privește presiunea arterială și concentrația în $O_2$ scăderile sînt neînsemnate.

*Pentobarbital (Nembutalul)* se administrează lent intravenos în doză de 30—35 mg/kg corp (Ionescu și Stancu) iar pentru prelungirea narcozei se reinjectează la intervale de 10 minute cîte 5—10 mg/kg corp. Utilizarea Clorpromazinei ca preanestezic în doză de 1 mg/kg corp permite reducerea dozei de anestezie cu 1/4 (Chenoweth și Dyke). Este contraindicat în operația cezariană, întrucît soluția anestezică traversează bariera placentară influențînd negativ puii (Marcenac și Leroy, Mitschell). Narcoza durează 2—3 ore iar instalarea ei se face fără perioada de excitație.

În cazul narcozei profunde cu Pentobarbital, cînd se produc tulburări respiratorii grave, se poate utiliza cu succes Doxapra-



Scanned with OKEN Scanner

mul (stimulent respirator şi analeptic) în doză de 2—5 mg/kg corp, administrat intravenos (Soma şi Kenny, Jansen şi Klemm).

Adams şi col. au constatat că utilizarea Cloramfenicolului injectat intramuscular pentru profilaxia infecţiilor în intervenţiile chirurgicale a prelungit cu 120% durata anesteziei cu Pentobarbital.

*Evipanul* se administrează intravenos în soluţie 10%, în apă distilată. Soluţiile preparate rămîn active 48 ore. Dozele sînt de 25—35 mg/kg corp. Narcoza se instalează imediat şi durează 20—30 minute. Se poate prelungi durata narcozei administrînd în perfuzie ser glucozat hipertonic.

*Thiogenalul* se utilizează pe cale intravenoasă în soluţie 5—10% în apă bidistilată în doză de 15—40 mg/kg corp. În momentul inducţiei, majoritatea animalelor manifestă accese de tuse. Are acţiune foarte scurtă, 10—15 minute. Narcoza furnizată de Thiogenal nu este pur chirurgicală. Imobilitatea animalului nu este absolută, constatîndu-se contracţii tonice „de pedalare“ (Marcenac şi Leroy).

Ivaşcu şi Isac utilizînd Cloramfenicol în doză de 50—70 mg/kg corp au constatat că antibioticul prelungeşte cu 45—191% durata anesteziei cu Thiogenal.

*Baytinalul* se injectează intravenos în doză de 0,3 mg/kg corp (Solimann şi col.). Inducţia este foarte rapidă, cca 10 secunde. După 2—3 minute, se instalează o narcoză profundă ce durează 20—30 minute. În cazul operaţiilor de scurtă durată se recomandă premedicaţia cu Valium în doză de 0,5 mg/kg corp (Solimann şi col.).

Utilizarea Valiumului ca premedicaţie la Baytinal este însoţită de scăderea numărului de eritrocite, a valorii hematocritului şi hemoglobinei. Se constată de asemenea leucopenie, limfopenie, basopenie şi neutrofilie. Tabloul sanguin revine la normal după 24 ore (Solimann şi col.).

*Methohexitalul* se foloseşte în soluţie 2,5 %în doză de 9 mg/kg corp. Anestezia se instalează sub seringă şi durează în medie 8,2 minute. Instalarea anesteziei este însoţită adesea de o stare de excitaţie evidentă, manifestată prin contracţii musculare, mai ales la nivelul membrelor, provocînd de multe ori ieşirea acului de seringă din venă. Pentru a diminua aceste mişcări dezordonate, se recomandă injectarea rapidă a primei jumătăţi din doză. Trezirea este însoţită de asemenea de contracţii musculare, urmate de multe ori de o stare de hiperreflectivitate şi de hiperexcitabilitate şi destul de rar de nistagmus. Aceste manifestări sînt accentuate de



Scanned with OKEN Scanner

zgomotele din jur de aceea pe fundul tăvii de instrumente se va pune un cîmp operator pentru micşorarea zgomotului produs de manipularea acestora. Pentru evitarea stării de excitaţie animalul va fi dus într-o încăpere liniştită şi întunecoasă şi ţinut acolo pînă la încetarea acestor manifestări. În celelalte cazuri — lipsite de hiperreflectivitate — revenirea la normal se face foarte rapid (Pollisse).

### ANESTEZIA CU KETAMINĂ

Ketamina poate fi utilizată pe cale intravenoasă, intramusculară sau subcutanată. În cazul administrării intravenoase, doza medie este de 5 mg/kg corp. Injecţia trebuie făcută lent în 30—60 secunde pentru diminuarea reacţiilor hipertensive. Inducţia este rapidă, iar pierderea cunoştinţei este imediată. Durata anesteziei este de 10—15 minute. Poate fi prelungită prin reinjectarea la intervale de 10—15 minute a unei jumătăţi din doza iniţială.

În administrarea intramusculară, doza iniţială este de 15 mg/kg corp. Inducţia este rapidă, animalul pierzîndu-şi cunoştinţa în 3—5 minute. Durata anesteziei este în medie 20 minute. Se întreţine anestezia injectînd la 20—30 minute 1/2 din doza precedentă. În cazul căii subcutanate doza este de 15 mg/kg corp, analgezia obţinîndu-se în cca 15 minute. Se recurge la această cale în cazul intervenţiilor mici şi a examenelor clinice laborioase. La animalele şocate, accidentate, doza iniţială va fi redusă cu 20—25%, iar la cele pletorice şi retive poate fi mărită (Bourlieux).

Pentru a preveni sialoreea, reacţiile violente, insuficienta miorelaxare, crizele convulsive ce pot apărea în cazul dozelor mari se recomandă administrarea intramusculară, în prealabil de Valium (Diazepam) în doză de 0,4—0,5 mg/kg corp (Bourlieux). În acelaşi scop se poate utiliza combinaţia Clorpromazină 3 mg/kg corp cu 15 mg/kg corp de Ketamină. Anestezia este însoţită de o scădere considerabilă a temperaturii corporale şi a frecvenţei respiratorii. De asemenea, se constată scăderea valorii hemoglobinei, hematocritului şi a proteinelor totale din sînge (Kral şi col.). Blidariu recomandă utilizarea în acelaşi scop a Combelenului în doză de 0,02 mg/kg corp.

### ANESTEZIA CU CLORAL HIDRAT

Cloralul hidrat se poate administra intravenos sau intraperitoneal în doză de 0,33 g/kg în soluţie de 10 %. La soluţiile de cloral hidrat se poate adăuga citrat de sodiu, doza din această substanţă



Scanned with OKEN Scanner

fiind 1/4 din cea de cloral hidrat. Anestezia se instalează în cca 1 minut și durează în medie 50—60 minute.

P a n d e y și col. au utilizat cloral hidrat în doză de 0,18 g/kg corp în soluție 10%după ce în prealabil au administrat intramuscular Clorpromazină în doză de 5 mg/kg corp, obținînd bune rezultate.

A m r e s h și col. au utilizat cu succes amestecul cloral hidrat, sulfat de magneziu și Pentobarbital.

### ANESTEZIA CU CLORALOZĂ

Cloraloza are acțiune asemănătoare cu cea a cloralului hidrat, fiind însă mai puțin toxică și iritantă. Se administrează intravenos în doze de 0,1—0,12 g/kg corp în soluție călduță 2%. Produce rapid anestezie de bună calitate ce durează pînă la 2 1/2 ore, fără perioade de excitații aparente. Reflexele însă persistă ( L i c p e r t a ), fapt ce constituie un inconvenient important în intervențiile ce necesită multă precizie pe organe delicate. Cantitatea mare de soluție ce trebuie injectată constituie de asemenea un mare neajuns, mai ales în cazul animalelor retive ( O r a n s c h i ).

### ANESTEZIA CU URETAN

Uretanul se utilizează în soluție 10—20%, pe cale intravenoasă în doză de 1 g/kg corp. În cazul administrării intramusculare, subcutanate, bucale sau rectale, doza este de 1,6 g/kg corp. Produce o anestezie de lungă durată (8—10 ore). După administrarea produsului animalele vor fi ținute în încăperi liniștite și cu temperatura în jur de 20°. La nevoie vor fi acoperite pentru evitarea scăderii prea pronunțate a temperaturii corporale.

## ANESTEZIA GENERALĂ PRIN INHALAȚIE

### ANESTEZIA CU PROTOXID DE AZOT

Protoxidul de azot singur are acțiune anestezică slabă, motiv care face ca în clinică să se folosească asociat cu oxigenul. Se prepară astfel un amestec ce servește ca vehicul pentru alte anestezice volatile, protoxidul de azot potențînd și prelungind acțiunea acestora. Pentru a realiza o anestezie situată în primul plan al stadiului II este necesară o concentrație de peste 95%. În acest scop, cîinelui contenționat i se aplică o mască etanșă în releu cu un circuit închis. Se administrează timp de 30 secunde protoxid de azot pur. Drept urmare se produce cianoza mucoaselor, apoi animalul este anesteziat. În continuare, se administrează protoxid de



Scanned with OKEN Scanner

azot 5—10 părți la 100 părți de oxigen. Se poate recurge la aceste modalități numai pentru mici intervenții chirurgicale. Amestecul de oxigen 20% și protoxid de azot 80% prelungește cu cca 20 minute anestezia produsă de Thiopental.

### ANESTEZIA CU HALOTAN

Halotanul, administrat în circuit deschis în concentrație 1—1,5% în aer, produce o anestezie generală, precedată de inducție rapidă. Cîinele nu prezintă decît o foarte slabă agitație în timpul stadiului I de excitație. Respirația la început foarte amplă se rărește pe măsură ce anestezia atinge planul doi al stadiului III—stadiul de anestezie chirurgicală.

Vehiculat cu ajutorul unui amestec de 20 părți la 100 părți oxigen și de 80 părți la 100 părți protoxid de azot și administrat în circuit deschis, cu mască, produce anestezie generală în 2—3 minute. Neajunsul acestui procedeu constă în posibilitatea instalării supradozajului, accident care duce la tulburări cardiace ireversibile, terminate prin fibrilație ventriculară. Executat cu atenție, procedeul în circuit deschis permite să se efectueze operații de durată mijlocie.

Datorită costului ridicat, precum și intoxicațiilor echipei chirurgicale ce pot surveni în cazul utilizării Halotanului în circuit deschis (intoxicații traduse prin migrene iar în caz de repetare prin hepatite grave), cel mai practic procedeu este în circuit închis. În cazul acestui procedeu, se poate recurge la mască sau la sonda endotraheală. Folosirea intubației traheale este de preferat întrucît în acest mod se asigură un control riguros al anesteziei și al ventilației pulmonare, care la nevoie poate fi asistată și controlată cu ușurință ( G u i r a u d ).

Introducerea sondei endotraheale se poate face ușor și cu siguranță sub premedicație cu cel puțin 3/4 oră înainte, realizată cu un derivat fenotiazinic (Clorpromazină 2—3 mg/kg corp) ( S i n g l e t o n și H a r r o w, P r o u t é ). De preferat este Nozinanul (G u i r a u d ), care în doză de 4 mg/kg corp administrat intramuscular, nu influențează respirația. K n o u l e s și G a r c i a recomandă atropina administrată subcutanat în doză totală de 10—20 mg, iar M i l l e r, morfina în doză de 1—1,5 mg/kg corp administrată cu 30—60 minute înainte de anestezie. Premedicația poate lipsi în cadrul animalelor debile și puțin excitabile la stimulii din mediul înconjurător. Premedicația este urmată de inducția anesteziei, ce se poate realiza prin administrarea de Halotan cu mască sau prin injectarea intravenoasă a unui barbituric cu acțiune rapidă și de



Scanned with OKEN Scanner

scurtă durată. În primul caz, este suficient să se asigure respirația timp de 2—4 minute a unui amestec anestezic de protoxid de azot 80%, oxigen 20% ce conține 3—4% Halotan.

În al doilea caz, se administrează intravenos Pentotal (în doză de 20—25 mg/kg corp) sau Kemital (40—50 mg/kg corp). Doza de barbituric poate, evident, fi redusă, dacă se injectează intravenos Flaxedil în doză de 3 mg/kg corp, după ce s-a administrat jumătate din doza de barbituric. Utilizarea Flaxedilului ușurează mult intubația dar poate provoca uneori depresiunea sau oprirea respirației. În acest caz se intervine prin administrarea de oxigen. Pentru ca intubația să decurgă în cele mai bune condiții, se recomandă aplicarea prin pulverizare pe mucoasa vălului palatin, epiglotei și laringelui a unui anestezic local (Xilină, cocaină). Respectarea acestui timp premergător intubației — care nu este însă obligatoriu — prelungește cu 2—3 minute preparativele, timp în care se instalează anestezia locală.

În continuare, cîinele este fixat în decubit dorsal, cu capul întins pe gît (se va pune sub ceafă o perniță). Cavitatea bucală este menținută deschisă cu un speculum. Se prinde limba și se trage de ea pentru a degaja fundul gurii. Extremitatea sondei este introdusă în faringe și laringe sub ghidajul și luminatul laringoscopului, după care este împinsă în trahee, pînă aproape de bifurcația bronșică fără să o atingă. Profunzimea la care pătrunde sonda trebuie să fie egală cu distanța de la arcada incisivă la apendicele trașelian. Se controlează progresiunea sondei prin palpație în jgheabul jugular. La extremitatea superioară a sondei se aplică o foiță subțire de material plastic care se mișcă odată cu respirația cînd intubația traheală a fost executată corect. Se asigură etanșeitatea acționînd asupra sufleriei ce dilată manșeta sondei. Se racordează sonda endotraheală la circuitul respirator. În cazul cînd inducția a fost făcută cu barbiturice, concentrația amestecului gazos va fi de 2 %, iar cînd s-a folosit Halotanul concentrația va fi de 0,5—1,5%. Această concentrație, mai ridicată, se menține pînă cînd respirația își reia amplitudinea normală, după care concentrația de întreținere a anesteziei va fi reglată la 1 %. Consumul de oxigen în timpul anesteziei este în medie pe minut sub 14 mililitri pe kg corp ( G u i r a u d ). Spre sfîrșitul operației se mărește concentrația de oxigen a amestecului gazos inspirat. Se deschide larg valva expiratoare și se ridică debitul de oxigen la 2—3 l/min. Circuitul devine astfel semideschis și gazele expirate conținînd Halotan sînt eliminate la exterior. Animalul manifestă semne de trezire, respirația se accelerează, reapare



Scanned with OKEN Scanner

reflexul oculo-palpebral, moment în care se face decuplarea sondei de circuitul anestezic. Apariția reflexului de deglutiție marchează momentul scoaterii sondei traheale.

### ANESTEZIA CU METHOXIFLUORAN

Methoxifluoranul, la fel de scump ca și Halotanul, se recomandă a fi utilizat mai ales prin intubație traheală.

Premedicația se realizează administrînd cu 1/2 oră înainte asociația atropină (în doză de 0,25 mg pentru cîinii sub 10 kg, 0,5 mg pentru cîinii între 10—20 kg și 1 mg la cîinii peste 20 kg) și Prometazină (în doză de 1,5 mg/kg corp) (L'Hermitte).

Inducția se face cu Pentotal soluție 5% în doză de 10—15 mg/kg corp. Racordarea sondei endotraheale se face la sursa de gaz anestezic care conține Methoxifluoran 2—3% într-un amestec de 3 volume de oxigen și 5 volume de protoxid de azot. Sub această concentrație este ținut animalul pînă cînd se obține o bună relaxare musculară și frecvența cardiacă începe să se micșoreze. În acest moment, proporția de oxigen/protoxid de azot se schimbă la valoarea 1/5 iar concentrația în Methoxifluoran se reduce la 1,5%.

Întrerupînd administrarea Methoxifluoranului, deșteptarea animalului se face fără agitație pe masa de operație în aproximativ 10 minute.

În operațiile de scurtă durată, se poate recurge la o mască, în fundul căreia este fixat un strat de comprese de tifon pe care se varsă 1—2 ml de Methoxifluoran. Inducția este rapidă, iar pericolul supradozării se evită prin asigurarea unui acces larg de pătrundere a aerului în mască.

### ANESTEZIA CU ETER

Eterul provoacă o fază de excitație foarte lungă. Este toxic pentru ficat, motiv care îi face utilizarea din ce în ce mai redusă la această specie.

## ANESTEZIA GENERALĂ MIXTĂ

Acest tip de anestezie se poate realiza la cîine prin două modalități:

— succesiunea a două anestezice volatile:

— inducția printr-un barbituric, urmată de anestezia întreținută printr-un anestezic volatil.



Scanned with OKEN Scanner

Prima modalitate este indicată pentru anestezia cîinilor de rase cu talia mică (Pekinez, Pinscher, Pudelul pitic). Se realizează inducţia punînd 5—10 picături de Halotan pe o compresă de tifon aşezată în fundul unei măşti. Se asigură apoi releul cu generatorul de amestec gazos iniţial format din 10% oxigen şi 90% protoxid de azot şi Methoxifluoran la saturaţie, după care se reglează la 20% oxigenul, 80 % protoxidul de azot şiMethoxifluoran la saturaţie.

A doua modalitate se poate realiza prin injectarea rapidă a Thiopentalului în doză de 15 mg/kg corp. Se instalează anestezia generală ajunsă în primul plan al stadiului III, moment în care se face intubarea şi continuarea anesteziei recurgînd la Halotan sau Methoxifluoran după tehnica cunoscută.

## ANESTEZIA BALANSATĂ (TOXICITATE DISPERSATĂ)

Această tehnică de anestezie permite executarea de intervenţii chirurgicale de lungă durată, pe animale în stare generală rea.

Redăm, după S a u l c e - L a t o u r , trei posibilităţi de realizare a unui asemenea tip de anestezie:

a — premedicaţie cu Clorpromazină; narcoză cu Kemital, anestezie locală;

b — premedicaţie cu atropină-Prometazină; narcoză cu Pentotal-perfuzie cu Viadril. În aceste două situaţii se poate completa narcoza prin inhalaţie de protoxid de azot;

c — premedicaţie cu atropină-Prometazină; narcoză cu Pentotal; releu cu protoxid de azot. Menţinerea narcozei cu Methoxifluoran; perfuzie de procaină.

Prima formulă se execută în următoarea succesiune: 1 — injectarea pe cale intramusculară de Clorpromazină în doză de 2 mg/kg corp cu 30 minute înainte; 2 — realizarea anesteziei prin injectarea lentă intravenoasă a Kemitalului în doză de 20—25 mg/kg corp. În continuare se poate recurge la intubare în vederea administrării unui amestec de oxigen 1/3 şi de protoxid de azot 2/3. De regulă însă, anestezia generală este completată cu anestezia locală prin infiltraţie sau pulverizare de Xylină 2%. Acest tip de anestezie permite efectuarea în cele mai bune condiţii a unor intervenţii chirurgicale practicate la nivelul capului (urechi, coarde vocale, glob ocular etc.).

A doua formulă, indicată în special pentru operaţii în regiunea gîtului, se execută în modul următor: 1 — cu 30 minute înainte de anestezie se injectează subcutanat amestecul atropină/Prometazină, în doză de 0,25 mg atropină pentru un cîine sub 10 kg, 0,5 mg pentru un cîine de peste 10 kg şi 1 mg atropină pentru un cîine peste 20 kg şi Prometazină 1,5 mg/kg corp. Narcoza este indusă



Scanned with OKEN Scanner

prin administrarea intravenoasă de Pentotal, în doză de 10—20mg/kg corp. În continuare se injectează în perfuzie 0,5 g Viadril, diluat în 250 ml ser glucozat izotonic. Primii 100 ml de soluție se injectează rapid, apoi perfuzorul este reglat la două picături pe kg corp și pe minut. Viadrilul administrat nu va depăși cantitatea de 1 g pentru un cîine de 20 kg. Menținerea narcozei se face prin administrarea intravenoasă de Pentotal, în doze mici, din 8 în 8 minute, sau prin inhalarea unui amestec de oxigen-protoxid de azot-Methoxifluoran.

A treia formulă se utilizează în operațiile de mare chirurgie. Amestecul de atropină și Prometazină se administrează ca și în cazul precedent. Inducția se realizează cu Thiopental (Nesdonal), după care se efectuează releul la sursa de oxigen-protoxid de azot-Methoxifluoran administrat prin intubație traheală. La început este necesar ca Methoxifluoranul să fie în concentrație mare pînă cînd respirația își reia ritmul normal. Apoi se reglează amestecul gazos la următoarele proporții: oxigen 30%, protoxid de azot 70% și Methoxifluoran. Se începe perfuzia de procaină soluție 2%, 10—40 ml în 250 ml ser glucozat izotonic, cu o viteză de 2 picături pe kg corp și pe minut. În operațiile foarte dureroase se poate mări concentrația de protoxid de azot (80%) și oxigen (20%). Către sfîrșitul operației se poate reinjecta o doză slabă de Pentotal. La animalele foarte tinere, se pot administra în timpul operației 10—20 mg Flaxedil pe cale intravenoasă. Administrarea de Methoxifluoran se oprește cu 10 minute înainte de terminarea operației.

## NEUROLEPTANALGEZIA

Pentru realizarea neuroleptanalgeziei la cîine, nu este obligatorie premedicația cu atropină. Ușoara bradicardie constatată, în timpul acestei modalități de suprimare a sensibilității, nu justifică, în mod expres, recurgerea la acest drog, în condiții de clinică dotată cu personal ajutător calificat. În practica de teren, cînd medicul veterinar este chirurg și anestezist, administrarea atropinei ca premedicație înlătură orice griji, asigurînd desfășurarea operației în deplină liniște și siguranță ( P l o n ). Pentru realizarea neuroleptanalgeziei, se folosesc tehnici diferite. Dintre cele mai utilizate expunem în continuare pe cele mai importante.

*Tehnica propusă de Plon.* Animalul este adus în sala de operație. Minut 0: injectarea intramusculară a atropinei în doză de 0,25 mg/kg corp și a cocteilului, alcătuit din Droperidol (1,25 mg/kg corp) și Fenoperidină (0,25 mg/kg corp) sau practic 0,25 ml/kg



Scanned with OKEN Scanner

corp din cocteil; minut 7: pregătirea cîmpului operator și injectarea procainei în funcție de natura intervenției (subcutanat, în straturi, în evantai, circular etc.); minutul 10: începerea intervenției chirurgicale; minutul 45: dacă durata operației se prelungește, se reinjectează 0,15—0,3 ml/kg corp din cocteilul neuroleptanalgeziant.

Revenirea la normal se face în aproximativ 4 ore. De fapt, cîinele nu doarme, fiind vorba de o anestezie vigilă. Animalul este în așa-zisa stare „de mineralizare" deoarece așezat pe cele patru labe este incapabil să meargă. Uneori, se sprijină pe labele anterioare, încearcă să efectueze cîțiva pași, dar cade repede. Eliminarea cocteilului neuroleptanalgeziant se face în aproximativ 2 ore, perioadă după care animalul începe să meargă. Neajunsul principal al acestei formule de realizare a neuroleptanalgeziei este hiperreflectivitatea datorită Fenoperidinei, manifestare întîlnită în multe cazuri. La zgomote mai mari, animalul înalță capul, îngreunînd desfășurarea intervenției chirurgicale, mai ales cînd se lucrează în această regiune. În asemenea situație, se recurge la administrarea unei doze slabe de barbituric, care face să dispară starea de reflectivitate exagerată.

G r a n g e și col. propun o tehnică de neuroleptanalgezie, utilizînd Etorfina (M. 99) și antagonistul său Diprenorfina.

Pentru producerea neuroleptanalgeziei sînt necesare:

a — amestecul neuroleptanalgeziant, denumit Immobilon, ce conține 0,074 mg/ml de Etorfină și 18 mg/ml de Methotrimeprazină. Asocierea neurolepticului ameliorează acțiunea Etorfinei;

b — antagonistul, denumit Revivon, care conține Diprenorfină, în cantitate de 0,272 mg/ml. Pentru ca efectul antagonic să se producă la un volum egal de Immobilon, se va injecta un volum egal de Revivon. Doza de amestec neuroleptanalgeziant, Immobilon, este de 0,55 ml/10 kg corp, injectată intravenos. Efectele se instalează progresiv, atingînd intensitatea maximă la 5 minute. În acest timp, cîinele începe să se liniștească, încearcă să-și ridice capul, flexează membrele, pentru ca în cele din urmă să se culce în decubit costo-abdominal. La două minute de la injecție, se constată mioză, nistagmus și uneori contracturi clonice, caracteristice la mușchii flexori ai membrelor. Ritmul respirator este rărit, fiind precedat de apnee ce poate dura de la 30 secunde pînă la 1 minut. Respirația revine la normal în cca 10 minute. Se observă, de asemenea, bradicardie mai mult sau mai puțin pronunțată și vasodilatație care duce la hipotensiune netă. După 5—10 minute de la injecție, analgezia este excelentă, iar miorelaxarea este aproape identică celei obținute prin curarizante, deși mecanismul este diferit.



Scanned with OKEN Scanner

La unii cîini, s-a observat opistotonus, provocat de stimulii sonori (voci sau zgomote de instrumente). Analgezia și miorelaxarea se estompează după 40—60 minute, pentru ca după 3—6 ore să dispară complet.

Trezirea se face prin injectarea intravenoasă a Revivonului. Fenomenul se produce spectaculos. Respirația devine amplă și cu frecvență către limitele normale, iar după 3—5 minute animalul încearcă să se ridice, dar nu poate, decît treptat, datorită flexării exagerate a membrelor. După alte cîteva minute, cîinele se ridică, merge însă ataxic, stare care durează cîteva ore. Ritmul cardiac este accelerat, timp de 10 minute după injecție, iar presiunea arterială își reia rapid valorile normale.

Avantajele acestei metode sînt: 1 — calitatea foarte bună a analgeziei (s-au putut executa în bune condiții laparatomii, ablații de tumori, operații în hernii, operații cezariene etc.); 2 — în caz de tulburări respiratorii, injectarea antagonistului readuce totul la normal; 3 — trezirea rapidă și fără fază de excitație. Pentru deplina reușită a tehnicii, se vor evita zgomotele de orice natură (pe fundul tăvilor de instrumente se vor pune mai întîi cîmpuri de operație), iar pentru a împiedica absorbția amestecului neuroleptanalgeziant și a antagonistului, prin diferitele plăgi ale operatorului, substanțele vor fi manipulate cu mănuși. Cristofori și Paucani au efectuat operații de mică chirurgie în bune condiții (afară de amputarea urechilor) recurgînd la asocierea Combelenului, injectat în doză de 0,25 ml/3 kg corp cu Pyrazolon derivat (un analgezic) soluție apoasă 50 % în doză de 0,25 ml/3 kg corp. Efectul s-a instalat după 30—60 minute și a durat 3—4 ore.

Louf și col. folosesc pentru realizarea neuroleptanalgeziei, un amestec în părți egale de morfină, Clorpromazină și Prometazină, injectat intramuscular în următoarele doze: 50 mg pentru cîinii de 10—20 kg, 100 mg pentru cîinii de 20—30 kg și 150 mg pentru cîinii de 30—40 kg. După 20—30 minute de la injectare, se instalează o excelentă miorelaxare, o anestezie profundă, ce permite executarea în bune condiții a intervențiilor clasice la această specie. Durata mare a hipnozei permite efectuarea în liniște a osteosintezelor, operații ce depășesc ca durată 2 ore. Se recomandă evitarea zgomotelor, de orice natură, precum și ținerea animalelor în camere în care temperatura să nu fie sub 20 °. Eventual, vor fi acoperite cu o pătură întrucît după operație temperatura rectală scade cu 2—3°. Revenirea la normal a temperaturii corporale se face în 8 ore. Blidariu recomandă, în vederea obținerii neuroleptanalgeziei,



Scanned with OKEN Scanner

asocierea Combelenului în doză de 0,02 mg/kg corp, cu Fentanyl în doză de 0,1 mg /kg corp, la 15′, ambele produse administrate pe cale intramusculară.

## NARCONEUROLEPTANALGEZIA

La această metodă se recurge în operațiile de lungă durată. Tehnica realizării narconeuroleptanalgeziei ( V i n d r i n e t ) comportă următorii timpi:

minut 0 — premedicație cu asociația atropină + Fenoperidină + Droperidol în următoarele doze: atropină 0,5 mg pentru câini de 20—25 kg, 0,75 mg pentru câinii de 30—35 kg, 1 mg pentru câinii peste 40 kg; Fenoperidină 0,25 mg/kg corp și Droperidol 1,25 mg/kg corp;

minutul 25 — inducția anesteziei cu 50 mg/kg corp de Hidroxidionă. Instalarea anesteziei cu 17—20 mg/kg corp de Thiopental. Efectuarea intubației traheale și instituirea respirației asistate cu un amestec narcotic gazos compus din 1/3 oxigen și 2/3 protoxid de azot. Respirația asistată scade concentrația în acid carbonic, excitant al centrilor bulbari și dă posibilitatea reducerii dozei de anestezic. Pe toată durata anesteziei se perfuzează ser glucozat izotonic în cantitate de 200—250 ml. Metoda preconizată are avantajul unei depline siguranțe, absenței fazei de excitație în timpul inducției, toxicității dispersate și dozelor foarte reduse de substanțe anestezice. Trezirea se face în mod calm, fără dificultate. Un neajuns este însă costul ridicat al acestei metode. B l i d a r i u recomandă asocierea Romtiazinului în doză de 4 mg/kg, corp cu Ketamină în doză de 10 mg/kg corp și cloraloză în doză de 0,05 g/kg corp. Utilizînd această formulă, autorul a obținut narconeuroleptanalgezie cu durata de aproximativ 90 minute.

## HIBERNAȚIA ARTIFICIALĂ

Momentul cel mai important al hibernației artificiale este blocajul sistemului neurovegetativ, cu ajutorul cocteilurilor litice, alcătuite în așa fel încît să fie dotate cu acțiune adrenolitică, histaminolitică și acetilcolinolitică.

C l a m e n experimentează un cocteil alcătuit din Prometazină (doza variind între 0,05—0,15 g pentru 24 ore, administrată intramuscular sau intravenos), Clorpromazină (doza variind între 0,05—



Scanned with OKEN Scanner

0,15 g pentru 24 ore administrată intravenos sau intramuscular) și Dolosal (doza variind între 0,10—0,20 g pentru 24 ore administrat intravenos sau intramuscular).

În cazul supradozării Promatazinei, se constată somnolență și bradipnee ce pot fi remediate prin oxigenoterapie. Supradozarea Clorpromazinei se manifestă prin hipotensiune și chiar comă. În astfel de situații se intervine prin menținerea capului în poziție declivă, oxigenoterapie și administrare de cafeină. Supradozarea Dolosalului produce bradipnee ce poate merge pînă la apnee și uneori excitație cerebrală. Se intervine prin oxigenoterapie și administrare de Nalorfină substanță ce constituie un bun antidot.

Al doilea timp al hibernației artificiale este reprezentat de refrigerarea generală, care este facultativă și cel mai adesea moderată. Se pune în aplicare, numai după inhibarea neurovegetativă, de regulă cu aproximativ 1 oră înainte de începerea operației. Se realizează prin aplicarea de pungi de gheață în zonele foarte vascularizate (triunghiul lui Scarpa, zona precordială) sau prin așezarea animalelor pe mese de operații metalice, în săli de operație ce au geamurile deschise ( C l a m e n ).

Stimularea anabolismului se face prin administrarea de: androgeni (Acetosterandryl) în doză de 20—40 mg/zi injectat intramuscular, vitaminele $B_1$ în doză de 50—100 mg/zi și $B_6$ în doză de 100—150 mg/zi injectate intravenos și gluconat de potasiu, în doză de 3—5 g/zi, în perfuzie lentă. Animalul trebuie supravegheat atent din momentul instalării hibernației artificiale pînă la trezirea completă. În această perioadă, animalul este calm, decontractat și indiferent față de mediul înconjurător. Mucoasele conjunctivală și gingivală sînt roz. Respirația este lentă, regulată și profundă. Mușchii maseteri sînt relaxați, iar reflexele sînt conservate. Într-o hibernație artificială corect executată, nu trebuie să se observe frisoane sau horipilație.

Prin metoda utilizată, autorul a realizat hipotermie, situată între 29—34°.

Dehibernația trebuie să se producă treptat și anume prin stimularea metabolismului și încălzirea progresivă a animalului. În vederea efectuării unei intervenții chirurgicale, hibernația artificială se asociază cu anestezie generală superficială realizată prin intubație traheală cu Halotan 3% cu oxigen, cu protoxid de azot 60 % cu oxigen, cu Methoxifluoran 2,5%, cu oxigen sau barbiturice (Kemital, Nembutal) administrate intravenos în dozele cunoscute. După terminarea intervenției chirurgicale, se recomandă hidratarea moderată (lichidul avînd temperatura de 30°, pe cale subcutanată



Scanned with OKEN Scanner

cu ser glucozat hipertonic și insulină. Întrucît hipotermia instalată provoacă exaltarea germenilor, este absolut obligatoriu să se recurgă la terapia cu antibiotice și sulfamide.

### COMPLICAȚIILE HIBERNAȚIEI ARTIFICIALE

La cîteva zile de la trezire, se pot constata la unele animale, simptomele unor afecțiuni respiratorii (raluri, jetaj, dispnee) care dispar după tratamentul corespunzător. Uneori, în timpul instalării hibernației artificiale, căderea curbei termice poate să înceteze și să se instaleze după o perioadă de platou, o ascensiune termică. Acest incident se remediază prin accelerarea vitezei de perfuzie a cocteilului litic. Se pot observa frisoane, fapt ce demonstrează că sistemul neuroendocrin nu a fost total inhibat de către neuroplegice, necesitînd asocierea de doze mici de anestezice generale, care înlătură acest incident. Uneori, datorită supradozajului precum și animalele caşetice nu pot ieși din starea de hibernație artificială. În aceste cazuri se așază animalul respectiv într-o cameră cu temperatura constantă de 20—25°. Se administrează în perfuzie ser glucozat hipertonic asociat cu insulină; se injectează subcutanat atropină în doză de 0,25—0,5 mg precum și acid ascorbic 250—500 mg, injectat intravenos sau intramuscular. Hibernația artificială se poate termina și cu moartea animalului. Accidentul poate fi pus pe seama acumulării efectelor quinidinice ale neuroplegicelor utilizate sau unei tehnici antidifuzante insuficiente.

## ELECTROANESTEZIA

Ca și la celelalte specii, electroanestezia a rămas în stadiul de experimentare, sau cel mult cu o întrebuințare foarte restrînsă. Numeroși autori (Herin, Wulfsohn și Poole, Reznicek și Krepelka, Northway, Sundukov și col.), sînt partizanii acestei metode, recomandînd-o a fi utilizată în clinică, datorită siguranței și eficienței.

Redăm în continuare, tehnica electroanesteziei preconizată de Herin.

1 — Premedicație cu atropină (cu 10—15 minute înainte), injectată intramuscular sau subcutanat în doză de 0,3 mg/kg corp.

2 — Fixarea electrozilor (ace hipodermice) pe regiunile temporale înaintea bazei conchiilor auriculare. Electrozii sînt în legătură cu un generator electric ce furnizează un curent de 0—100mA și cu o frecvență de 1500—3000 c/s.



Scanned with OKEN Scanner

La început, frecvența curentului va fi de 1500 c/s, după care aceasta va fi mărită progresiv, pînă ce cîinele nu mai reacționează la stimulii dureroși. Pentru a obține o bună relaxare musculară, frecvența va fi mărită progresiv pînă la 2000 c/s.

Electroanestezia trebuie să se asocieze cel mai adesea cu un curarizant, administrat intravenos (Gallamină, în doză de 1,1 mg/kg corp) și eventual respirație artificială. La sfîrșitul intervenției chirurgicale, deșteptarea se obține micșorînd frecvența și aducînd intensitatea curentului la zero. Efectele negative ale curarizantului pot fi înlăturate prin injectarea intravenoasă a Neostigminei în doză de 0,04 mg/kg corp. În timpul anesteziei electrice, se constată o serie de tulburări și anume: bradipnee, uneori apnee, tahicardie și chiar oprirea cordului, cînd creșterea frecvenței curentului electric se face prea rapid. La nivelul sîngelui, se constată o scădere a pH și creșterea numărului elementelor figurate. Foarte frecvent se observă hipertermie.

## ANESTEZIA GENERALĂ LA PISICĂ

Animal simpaticotonic prin excelență, pisica ridică probleme deosebite privind anestezia generală. Retivitatea, indocilitatea și agilitatea acestui animal fac dificile contenția și însăși tehnica de administrare a anestezicelor. La toate acestea se adaugă frecventele reacții imprevizibile — uneori colaps sau sincopă — față de diferite substanțe anestezice, utilizate în doze corecte și respectînd întru totul regulile de administrare.

## PREANESTEZIA — MEDICAȚII PREANESTEZICE

*Clorpromazina* poate fi utilizată singură în doză de 5 mg/kg corp pe cale intramusculară și 2,5 mg/kg corp pe cale intravenoasă sau asociată cu Meperidină în doză de 2 mg/kg corp și respectiv 10 mg/kg corp. Asocierea Clorpromazinei cu Xylazină a furnizat o analgezie suficientă pentru extirparea unor tumori mamare. Aceeași combinație s-a dovedit însă insuficientă în laparotomii (M a i l l a r d). Uneori Clorpromazina are efecte contrare la această specie producînd o stare de excitație (G i r a u d).

*Promazina* se administrează intramuscular în doză de 1 mg/kg corp.



Scanned with OKEN Scanner

*Levomepromazina* se folosește în doză de 1,5 mg/kg corp pe cale subcutanată sau intraperitoneală sau în doză de 0,6 mg/kg corp pe cale intravenoasă sau intramusculară. Poate fi administrată și *per os* în doză de 50—100 picături (o picătură — 1 mg) pentru 10 kg corp.

*Acepromazina* se administrează intramuscular, în doză de 0,3 mg/kg corp.

*Combelenul* se utilizează intramuscular, în doză de 0,5—1mg/kg corp (0,1—0,2 ml).

*Xylazina* injectată intramuscular în doză de 2 mg/kg corp produce o bună sedație și miorelaxare. În ceea ce privește analgezia aceasta este de intensitate mijlocie și foarte variabilă de la individ la individ. Poate fi utilizată în intervenții de scurtă durată și puțin dureroase, însă cu mare prudență, la animalele în stare generală rea și la femelele gestante (Maillard).

## ANESTEZIA GENERALĂ PE CALE PARENTERALĂ

Dintre anestezicele generale administrate pe cale parenterală la această specie cel mai frecvent utilizate sînt barbituricele. Unii practicieni recomandă ca aceste produse să fie asociate cu o medicație preanestezică în scopul diminuării dozei, iar alții le folosesc singure (Derivaux și Dewalque).

Rezultate bune se obțin cu ajutorul cocteilului litic (Marcenac și Pujet) alcătuit din Dolosal 50 mg, Prometazină 25 mg și Clorpromazină 25 mg, în total 7 ml de soluție. Se injectează în doză de 1 ml/kg corp intramuscular sau subcutanat. În 10 minute se instalează o stare de somnolență, fapt ce ușurează injectarea lentă intravenoasă a unei soluții de 2,5% Pentotal sau Kemital 10%, în doză de 1 ml pentru 2 kg corp.

*Nembutalul* se utilizează pe cale intravenoasă în doză de 30 mg/kg corp, soluție 5%.

*Methohexitalul* se administrează intravenos în doză de 15 mg/kg corp, soluție 2,5% (Mitchell).

*Thiopentalul* se folosește intravenos în soluție 5% în doză de 10—15 mg/kg corp (Marcenac și Leroy) sau 25 mg/kg corp (Mitchell).

*Evipanul* se utilizează intravenos în soluție 2,5—5%, în doză de 20—30 mg/kg corp, intravenos și 50—60 mg/kg corp pe cale intraperitoneală.

*Baytinalul* se administrează intravenos soluție 10% în doză de 30—60 mg/kg corp (Lassoie).



Scanned with OKEN Scanner

*Thiogenalul* se injectează intraperitoneal în doză de 60 mg/kg corp la animalele slăbite și 80 mg/kg corp la cele viguroase, după administrarea în prealabil a Combelenului în doză de 0,5—1 mg/kg corp. Anestezia se instalează în 3—5 minute și durează în general 1 oră (Berge și Westhues).

### ANESTEZIA PE CALE INTRAPLEURALĂ

Administrarea intrapleurală a barbituricelor la pisică, la care calea intravenoasă este foarte dificilă, este o situație de care medicul veterinar practician și cel ce lucrează în medicina experimentală trebuie să țină seama.

Avantajul acestei metode constă în ritmul lent în care se produce absorbția, ritm lent care nu poate fi obținut prin administrarea intravenoasă decît cu foarte multe eforturi. Absorbția lichidului anestezic prin pleură se face lent (Lulanier, citat de Launay) diminuînd astfel foarte mult șocul anestezic. O dovadă în acest sens este absența constantă a apneei, spre deosebire de frecvența ridicată a acestui fenomen negativ în cazul administrării barbituricelor pe cale intravenoasă.

Calea intrapleurală este preferată căii intraperitoneale, deoarece:

1 — țesutul adipos, pentru care anestezicele au electivitate, este abundent în cavitatea abdominală, fapt ce duce la mărirea dozei de injectat. Resorbția durează mult, trezirea este mai tardivă, iar toxicitatea anesteziculuí crește;

2 — pleura are o putere de absorbție mai mare decît peritoneul (Magendie), fapt ce explică instalarea mai rapidă a anesteziei generale (Launay, Derivaux și Dewalque).

Administrarea intrapleurală a soluției anestezice se poate face în spațiul intrapleural drept sau stîng (Launay). Se preferă latura dreaptă întrucît pulmonul acoperă parțial inima protejînd-o. Locurile de injecție sînt al 6, 7 și al 8-lea spațiu intercostal (Launay) sau al 9-lea (Leash) la limita dintre treimea mijlocie cu treimea superioară a toracelui. Strande recomandă spațiul dintre a 12-a și a 13-a coastă, chiar lîngă musculatura dorsală. Pentru a evita traumatizarea nervului intercostal, acul va fi introdus cît mai aproape posibil de marginea anterioară a coastei care delimitează posterior spațiul intercostal ales. Locul de elecție se tunde și se dezinfectează cu tinctură de iod.

*Contenție.* Animalul este contenționat în decubit dorsal, cu membrele legate la masa de operație, cu excepția membrului anterior corespunzător laturii pe care se face injecția. În prealabil, ani-



Scanned with OKEN Scanner

malele vor fi ţinute la dietă 24 ore, pentru a preveni compresiunea diafragmei în cazul stomacului plin, compresiune manifestată prin jenă respiratorie. Un ajutor aşezat de partea membrului liber prinde cu o mînă de pielea gîtului şi cu cealaltă membrul anterior liber şi îl aduce alături de membrul anterior fixat. Prin această manoperă se răsuceşte cu 90° corpul animalului astfel că faţa laterală a trunchiului ia poziţie orizontală.

*Tehnică.* Operatorul plasat lîngă sternul animalului introduce lent un ac de seringă cu bizoul scurt ce traversează perpendicular mai întîi pielea, muşchii intercostali după care pătrunde în cavitatea pleurală. L e a s h recomandă o prealabilă anestezie locală la nivelul punctiei intercostale. Pentru confirmarea pătrunderii vîrfului acului în cavitatea pleurală, se recurge la următorul artificiu. Înainte de a implanta acul prin piele se pune cu o seringă o picătură de soluţie anestezică pe amboul acestuia. Datorită lumenului mic al canulei acului, picătura va rămîne vizibilă (conform principiului capilarităţii), pînă cînd acul pătrunde în cavitatea pleurală (virtuală în mod normal). În acest moment, picătura de lichid este aspirată în urma punerii în comunicare a respectivei cavităţi cu exteriorul (după puncţie cavitatea devine reală). Un alt indiciu al unei injecţii intrapleurale corect făcute este şi faptul că presiunea ce trebuie exercitată asupra acului pentru a-l face să traverseze pielea şi peretele toracic devine foarte mică în momentul cînd vîrful acestuia atinge pleura. Se adaptează seringa şi se injectează încet soluţia anestezică uşor încălzită. Adaptarea seringii trebuie să se facă cît mai repede posibil pentru a reduce la minimum pneumotoraxul creat care însă nu jenează ventilaţia pulmonară ( L a u n a y ). După injectarea soluţiei anestezice se extrage acul, iar locul de pătrundere prin piele se dezinfectează din nou cu tinctură de iod.

Dacă vîrful acului a pătruns în cavitatea pleurală, presiunea ce trebuie să se exercite asupra pistonului este redusă, în caz contrar (injecţie în muşchii intercostali sau în pulmon) presiunea necesară este mult mai mare.

Dozele de anestezic ce urmează a fi injectate trebuie să fie calculate în funcţie de diferiţi factori.

Redăm în continuare criteriile şi dozele de Kemital propuse de L a u n a y folosite la pisică. Autorul a administrat animalelor în prealabil Levomepromazină în doză de 4 mg/kg corp. Doza de inducţie este de 1 ml, conţinînd 10 cg de Kemital pentru 1,9 kg corp. Doza pentru anestezie superficială este de 1 ml pentru 1,8 kg corp, iar doza pentru anestezie profundă este de 1ml pentru 1,7 kg corp.



Scanned with OKEN Scanner

În cazul dozei de inducție în acest stadiu se ajunge în 13—15 minute. În stadiul de anestezie superficială, inducția se produce în 10—13 minute iar anestezia durează cca 45 minute. În anestezia profundă inducția se produce în 2—5 minute iar efectul durează 2—3 ore.

Derivaux și Dewalque utilizează ca barbituric Nembutalul în doză de 30 mg/kg corp (sau 1 ml de soluție 6% pentru 2 kg corp). Narcoza de bună calitate se instalează după 3—4 minute și durează 4—5 ore. În unele cazuri cînd doza de 30 mg este insuficientă ea trebuie mărită prin doze fracționate cîte 0,2 ml soluție pînă la obținerea efectului anestezic.

Strande recomandă Penthobarbitalul sodic în doză de 30—35 mg/kg corp soluție 5 % iar Cumming același anestezic în doză mai redusă și anume 25 mg/kg corp.

Ivașcu, Cociu utilizează Suritalul soluție 2—2,5 % în doză de 24—26 mg/kg corp. Anestezia durează 50 minute. Thiogenalul folosit de asemenea în soluție 5 % și în doză de 61—65 mg/kg corp produce o narcoză profundă ce durează 60—75 minute. Injectarea ulterioară a 1/3 din doza inițială prelungește narcoza cu 40 minute. Pentru a evita scăderea temperaturii corporale, animalele anesteziate vor fi ținute în camere bine încălzite.

Tobesch și Wormuth, folosind Suritalul în doză de 10 mg/kg corp soluție 4%, a obținut o narcoză cu durată medie de 16 minute.

### ANESTEZIA CU KETAMINĂ

Ketamina este un anestezic care dă rezultate foarte bune la această specie. Aceste rezultate îl impun aproape fără rezerve pe primul plan în arsenalul anesteziologic al medicului veterinar practician (Gleen, Beglinger și Lakatos, Kral și col., Hatch, Banik, Bourlieux, Bourlieux și col., Alberti și col., Pascal și col. ș.a.).

Ketamina poate fi administrată intravenos, intramuscular sau subcutanat. În primul caz, doza mijlocie este de 5 mg/kg corp. Injecția trebuie făcută lent în 30—60 secunde pentru a limita reacțiile hipertensive. Inducția este foarte rapidă, iar anestezia se instalează imediat. Efectul anesteziei poate fi prelungit după necesitate injectînd la 10—15 minute jumătate din doza precedentă.

În cazul utilizării căii intramusculare doza mijlocie este de 15 mg/kg corp. Anestezia poate fi prelungită reinjectînd la 20—30 minute jumătate din doza precedentă. Este calea de preferat la această specie, datorită dificultății relative de execuție a injecției



Scanned with OKEN Scanner

intravenoase. De asemenea, pe această cale se reduc la minimum efectele nedorite întîlnite în cazul administrării intravenoase. Inducția este de asemenea scurtă, anestezia instalîndu-se în 3—5 minute.

Calea subcutanată este mai rar folosită, ea putînd fi asociată cu cea intramusculară. Doza inițială este de asemenea de 15 mg/kg corp. Anestezia se obține în cca 15 minute (B o u r l i e u x ).

Ketamina este utilizată singură în intervențiile de scurtă durată sau în cazul animalelor slăbite, epuizate. Pentru a diminua salivația, reacțiile violente la zgomote, se recomandă administrarea în prealabil a Diazepamului în doză de 0,3 mg/kg corp ( B o u r l i e u x și col.).

Ketamina în doză de 20 mg/kg corp poate fi asociată cu Meperidina în doză de 2,5 mg/kg corp ( H a t c h ). Alți autori (P a s c a l și col.), folosesc Xylazina în doză de 2—3 mg/kg corp injectată subcutanat cu 30—35 minute înainte de administrarea unei doze de 10—15 mg/kg corp de Ketamină. Dozele de Ketamină administrate pe cale intramusculară pot fi și mai mari: 25 mg/kg corp ( A l b e r t i și col.), 12—75 mg/kg corp ( B a n i k ).

Absența analgeziei viscerale și miorelaxarea adesea incompletă nu sînt decît contraindicații relative ce pot fi corectate cu ușurință prin medicație ajutătoare (B o u r l i e u x ).

O e p p e r t asociază Ketamina în doză de 10—20 mg/kg corp cu Xylazina în doză de 2 mg/kg corp, pe care le injectează subcutanat obținînd o anestezie de bună calitate. Reflexele laringiene de apărare se mențin nemodificate. Temperatura corpului se ridică cu 1,2° în prima jumătate de oră după care scade sub normal cu 0,8°.

La multe animale se constată în timpul anesteziei cu Ketamină tendințe de uscare a corneei, datorită faptului că animalul rămîne cu ochii deschiși pe toată durata anesteziei. Această complicație poate fi prevenită prin instilarea repetată a cîtorva picături de ser fiziologic ( B o u r l i e u x ).

## ANESTEZIA PRIN INHALAȚIE

*Eterul.* Anestezia cu eter este astăzi din ce în ce mai puțin utilizată datorită agitației puternice, pe care o manifestă animalul în timpul inducției.

Locul eterului pare să îl fi luat definitiv Halotanul. Produsul poate fi administrat prin pulverizare cu ajutorul unei pere de cauciuc, în cutia de anestezie în care este plasat animalul. După pulverizarea primilor 2—3 ml de Halotan, pisica adoarme fără excitație



Scanned with OKEN Scanner

notabilă. După 2—3 minute, somnul este așa de profund încît animalul poate fi scos din cutie, rămînîndu-i în cutie numai capul. Pentru o anestezie cu durată de 10—12 minute sînt suficienți 5 ml de Halotan. După terminarea operației se scoate capul animalului din cutie. După 5—6 minute animalul începe să meargă titubînd (Berge și Westhues).

Meynard și Goudichaud administrează Halotan cu masca, substanța trecînd printr-un evaporator picătură cu picătură. Cu 30 minute înainte este necesar să se injecteze intramuscular Clorpromazină-Phethidină în doză de 1,25 ml și respectiv 0,25 ml pentru o pisică de 3 kg. Inducția se realizează prin injectarea lentă a unei soluții 5% de Thiopental, pînă dispare reflexul podal la ciupirea cu pensa, după care se administrează Halotan picătură cu picătură. Se realizează o anestezie ce permite executarea operațiilor de ovariectomie, histerectomie, pironire centromedulară etc. Sincopele cardiace, extrem de rare, se remit prin masaj cardiac extratoracic și respirație artificială în oxigen pur.

### ELECTROANESTEZIA

Anestezia electrică, singură, nu dă totală satisfacție la această specie. Din această cauză, inducerea anesteziei se realizează cu un barbituric. Astfel, după injectarea Kemitalului, soluție 10%, în doză de 0,5 ml/kg corp, se supune animalul prin intermediul electrozilor aplicați în regiunea cefei acțiunii unui curent electric de formă rectangulară cu frecvențe de 700 perioade pe secundă și de intensitate maximă 3 mA. Se obține o anestezie ce permite efectuarea unor intervenții chirurgicale laborioase (Giraud).

## ANESTEZIA GENERALĂ A ANIMALELOR DE LABORATOR

### ANESTEZIA LA IEPURE

Iepurele este unul din animalele de laborator cel mai dificil de anesteziat, deoarece dă uneori reacții imprevizibile la anestezicele curent utilizate. De asemenea, acest animal este sensibil la narcoză, datorită limitei foarte mici dintre doza anestezică și cea letală (Murdock).



Scanned with OKEN Scanner

Ca medicație preanestezică, se utilizează Clorpromazina în doză de 25 mg/kg corp, administrată intramuscular.

Pentru realizarea anesteziei generale se utilizează numeroase substanțe.

*Cloraloza* se folosește în soluție 2%, asociată cu Uretan în soluție 10%, în ser fiziologic, injectate intravenos în doză de 2—5ml din fiecare component, în părți egale (maximum 12 ml) ( H a r r i s , citat de M a r c e n a c și L e r o y ).

*Cloralul hidrat* produce la iepure anestezie perfectă, putînd fi administrat pe cale intravenoasă sau intraperitoneală.

Anestezia pe cale venoasă este obținută prin injectarea continuă, cu o viteză de 2 ml/min, a unei soluții încălzite în prealabil compusă din: Cloral hidrat 10 g, citrat de sodiu 5 g, ser fiziologic 50 ml. În timpul administrării, medicul va supraveghea respirația. Cînd aceasta devine dispneică, viteza de injectare va fi redusă. Dacă se produce o oprire a respirației, accidentul poate fi combătut eficace prin cîteva mișcări imprimate cutiei toracice. Anestezia va fi considerată instalată și injectarea va fi oprită cînd globul ocular căzut în jos prezintă o mioză pronunțată.

În cazul administrării intraperitoneale, se utilizează cloralul hidrat în soluție 10%, în ser fiziologic călduț, în doză de 0,3 g/kg corp. Dacă în 5—10 minute anestezia instalată este slabă, se va reinjecta o nouă doză de 0,12—0,15 g/kg corp. Prin ambele metode se obține o bună anestezie, cu durata de cca 30 minute ( M o r i n ).

*Uretanul* poate fi utilizat intravenos, în soluție 20%, în doză de 1 g/kg corp sau intraperitoneal în doză de 1,6 g/kg corp. Nembutalul se administrează intravenos în soluție 10 %, în doză de 30 mg/kg corp sau intraperitoneal în doză de 40—45 mg/kg corp. Produce anestezie ce durează 30—35 minute.

L i n g (citat de D u g a s ) subliniază marea variație a dozelor anestezice; unele animale au fost anesteziate cu 20 mg/kg corp, iar altele cu 40 mg/kg corp. De asemenea remarcă faptul că reanimarea este dificilă în cazul opririi respirației.

Pentru intervenții de scurtă durată, autorul mai sus citat utilizează Thiopentalul sodic în doză de 50 mg/kg corp.

*Thiogenalul* se poate folosi intravenos sau intraperitoneal, în soluție 5 %, în doză de 30 mg și respectiv 40 mg/kg corp. Se obține o anestezie de calitate, dar cu durată uneori nesigură, 16—20 minute ( W u r s t e r ).

*Suritalul* se utilizează în soluție 1%, intravenos, în doză ce poate varia de la 22,85—53 mg/kg corp, doza mijlocie fiind de 32 mg/kg corp. Anestezia obținută este extrem de scurtă iar deșteptarea este foarte rapidă.



Scanned with OKEN Scanner

*Hexobarbitona* în doză de 40 mg/kg corp sau *Tioquinalbarbitona* în doză de 30 mg/kg corp, injectate separat intravenos, produc o anestezie de scurtă durată — cîteva minute (Murdock).

Referindu-se la anestezia generală la iepure, obținută cu barbiturice, Wright afirmă că în stadiul de anestezie chirurgicală se ajunge aproape simultan cu cel de paralizie bulbară, considerent ce face ca utilizarea acestor substanțe să fie făcută cu multă prudență.

*Sulfatul de magneziu* în soluție 20%, administrat intramuscular în doză de 5 ml/kg corp, produce anestezie ce durează 45—90 minute.

*Etiluretanul* se injectează intraperitoneal în soluție 25% și în doză de 0,5—0,75 ml/kg corp.

*Ketamina* utilizată în doză de 44 mg/kg corp, pe cale intramusculară, permite după 2—3 minute de la injectare efectuarea tuturor intervențiilor chirurgicale, cu excepția celor ce necesită perfectă relaxare musculară. În asemenea situații, se recomandă administrarea în prealabil a atropinei în doză de 0,04 mg/kg corp (Weisbroth și Fudens). Ketamina injectată intravenos, în doză de 15 — 20 mg/kg corp, permite după 30 secunde —1 minut intubația traheală și administrarea ulterioară a Methoxifluoranului (Linquist).

Dugas recomandă pentru obținerea anesteziei generale Ketamina în doză de 10 mg/kg corp administrată subcutanat asociată cu un amestec gazos format din oxigen 3 volume, protoxid de azot 1 volum și Methoxifluoran la saturație, administrat cu masca.

Anestezia prin inhalație se poate realiza cu eter, administrat pe o compresă de tifon plasată într-un con de carton. Se va aplica în prealabil vaselină pe nări și buze pentru evitarea iritațiilor. Acest procedeu este însoțit adesea în timpul inducției de spasme laringiene (Marcenac și Leroy). Se poate folosi cu bune rezultate, Halotanul, precedat de administrarea atropinei (Wurster).

Wurster propune două formule de neuroleptanalgezie la această specie:

a — neuroleptanalgezie realizată cu Thalamonal*, administrat intramuscular în masa cvadricepsului femural, în doză de 1,75 mg/kg corp. În caz de depresiune respiratorie și cardiacă, se va utiliza ca antidot Lorfanul — Roche — în doză de 0,1 ml pentru fiecare ml de Thalamonal;

---

* Compoziția Thalamonalului: Droperidol 25 mg + Fentanyl 0,5 mg pentru o fiolă ce conține 10 ml soluție

b — neuroleptanalgezie realizată cu asociația Ketanest (Ketamina) — Xilazină în doză de de 20mg/kg corp și respectiv 0,2ml/kg corp injectate intramuscular sau subcutanat. Efectul se instalează în 5—10 minute și durează 30 minute, dar nu este totdeauna sigur.

## ANESTEZIA LA COBAI ȘI HAMSTER

Anestezia generală se poate realiza la aceste specii cu ajutorul mai multor substanțe.

*Ketamina* se folosește singură în doză de 100—200 mg/kg corp, administrată intramuscular sau asociată cu Nembutal în doză de 200 mg/kg corp și respectiv 50 mg/kg corp. Ambele formule s-au dovedit foarte utile, în intervenții chirurgicale practicate la aceste specii (Sahmland).

*Etiluretanul* se administrează subcutanat, în soluție 25% și doză de 0,4—0,6 ml pentru un animal de greutate mijlocie, iar pe cale intraperitoneală în aceeași soluție și doză (Marcenac și Leroy).

*Uretanul* se folosește în soluție 10%, pe cale intraperitoneală, în doză de 1—2 g/kg corp.

*Nembutalul*, soluție 10%, se administrează în injecții intraperitoneale în doză de 28 mg/kg corp.

Se poate utiliza de asemenea *eterul*, administrarea făcîndu-se ca și la iepure.

## ANESTEZIA LA ȘOARECE

Ca medicație preanestezică, se poate administra la acest animal *Clorpromazina*, în doză de 0,25—0,60 mg/10 g corp pe cale intramusculară sau subcutanată.

Pentru realizarea anesteziei generale se poate recurge la diferite substanțe.

*Uretanul*, utilizat pe cale intraperitoneală, în soluție 10% și în doză de 1 mg/g corp, produce un somn ce poate dura 7—24 ore (Marcenac și Leroy). Injecțiile zilnice cu 0,9 mg/g corp de Uretan scurtează durata somnului anestezic, începînd din a 4-a și a 5-a zi (Braunlich).

*Pentobarbitalul* se administrează intraperitoneal în doză de 0,09 mg/g corp. Asocierea cu Clorpromazina în doză de 0,05 mg/g corp, reduce numărul accidentelor mortale și prelungește durata anesteziei (Marcenac și Leroy).



Scanned with OKEN Scanner

*Thiogenalul*, în soluție 5—10% se administrează intraperitoneal, în doză de 12 mg/100 g corp. Anestezia, de bună calitate ce permite efectuarea celor mai dificile operații (hipofizectomie etc.), se instalează în 2—3 minute și se menține 20—30 minute. Eliminarea este rapidă și nu se produc leziuni la nivelul organelor parenchimatoase (Weiser și Soliman).

*Eterul* se administrează sub clopot de sticlă.

## ANESTEZIA LA ȘOBOLAN

*Clorpromazina* se administrează în aceeași doză ca și la șoarece. În ceea ce privește anestezia generală, se poate realiza prin *Uretan*, soluție 20%, care poate fi administrat subcutanat sau intramuscular în doză de 1,3 mg/g corp.

Pe cale intraperitoneală se pot administra: *Evipanul*, soluție 2% în doză de 0,1 mg/g corp și *Nembutalul*, soluție 6% în doză de 0,03—0,05 mg/g corp.

*Eterul* se administrează ca și la șoarece sub clopot de sticlă.

## ANESTEZIA LA MAIMUȚĂ

Datorită sensibilității și hiperreflectivității deosebite ale acestor animale, o atenție deosebită se va acorda premedicației în vederea prevenirii stressului.

Dintre derivații fenotiazinici, rezultate bune se obțin cu *Clorpromazina* în doză de 1 ml/kg corp dintr-o soluție 0,5% (5 mg/kg corp) și cu *Combelen* în doză de 0,1 ml/kg corp dintr-o soluție 1%.

Cercetînd eficacitatea valorii antistressante a acestor doi derivați fenotiazinici, cel mai eficace s-a dovedit Combelenul, la care mortalitatea a fost de 10%, pe cînd la Clorpromazină a fost de 13,3% (Pinkievicz și Pietrzyk).

*Ketamina* se utilizează pe cale intramusculară, în doză de 10 mg/kg corp în vederea unor examene semiologice și 40 mg/kg corp pentru anestezie. În acest din urmă caz, se recomandă premedicația cu atropină în doză de 0,1 mg/kg corp. Deoarece primatele răcesc repede sub anestezie se recomandă controlul permanent al temperaturii corporale și ținerea animalelor într-o cameră bine încălzită (Martin și col.).

Narcoza prin inhalație se poate realiza plasînd animalul într-o cutie etanșă cu protoxid de azot pentru inducție după care în con-



Scanned with OKEN Scanner

tinuare se administrează eter cu mască (Robinson). Ca premedicaţie se utilizează Fenciclidina în doză de 2,4 mg/kg corp.

*Halotanul* se poate folosi în circuit semiînchis (Dhinska şi col.).

Marsboom şi col. recomandă ca intervenţiile chirurgicale pe maimuţe să fie efectuate sub neuroleptanalgezie. Aceasta se poate realiza prin asocierea Droperidolului în doză de 1 mg/kg corp şi Fentanylului în doză de 0,02 mg/kg corp. Cele două substanţe pot fi administrate şi *per os*. Efectul se instalează în 10 minute în cazul administrării parenterale şi după 30—40 minute în cazul utilizării căii orale şi durează 30—60 minute. Trezirea se face în aproximativ 2 ore fără complicaţii.

## ANESTEZIA GENERALĂ A PĂSĂRILOR

Printre problemele legate de anestezia generală a păsărilor sînt contenţia, care trebuie să fie cît mai puţin brutală — mai ales la păsările de colivie — precum şi stabilirea şi modul de administrare a agentului anestezic.

O importanţă deosebită la păsări o au tranchilizantele, a căror utilizare face să se evite pagubele datorite transporturilor, loticăzilor şi canibalismului.

**Preanestezia** se poate realiza cu următoarele substanţe.

*Clorprotixena*, în concentraţie de 15 mg/ml, este un tranchilizant activ şi de lungă durată la păsări. Se administrează pe cale intramusculară, în doză de 0,5—0,75 ml/kg corp. Sedaţia se instalează fără fază de excitaţie.

*Diazepamul* se utilizează la fazani în doză de 180 mg/kg corp. În scurt timp după administrare, pasărea pierde instinctul de fugă din faţa omului. Ritmul cardiac în timpul capturii sub tranchilizare este de 193/min. iar fără tranchilizare este de 330—500/min. Dozele mai mici şi anume de 45—90 mg/kg corp produc într-o oră o stare de sedaţie, ce permite prinderea cu uşurinţă a fazanului (Alacoque).

*Xylazina* şi *Azaperonul* nu au acţiune sedativă la păsări (Barke).

Anestezia generală se poate realiza prin inhalaţie, pe cale parenterală şi orală.

**Anestezia prin inhalaţie** este comodă, rapidă dar puţin sigură. Absorbţia anesteticelor volatile este foarte rapidă la păsări, datorită frecvenţei mari respiratorii şi conformaţiei anatomice a apara-



Scanned with OKEN Scanner

tului respirator. Durata scurtă, toxicitatea substanțelor anestezice, legate de persistența lor în pulmon și sacii aerieni, au determinat pe mulți practicieni să renunțe la ea ( J o r d a n și col.).

Anestezia prin inhalație se poate realiza menținînd aproape de capul păsării un tampon îmbibat cu un anestezic volatil sau cu ajutorul unei măști conice. La păsările de talie mare, se poate recurge la un tub endotraheal, ce este în releu cu un aparat de anestezie ( G a n d a l ).

*Eterul* este activ la păsările de colivie dar la păsările de talie mare produce o narcoză slabă ce nu permite efectuarea unor intervenții chirurgicale.

*Halotanul* este mai puțin toxic și iritant decît eterul și Methoxifluoranul. Astfel, îmbibînd o compresă de tifon cu 0,25 ml Halotan, aplicată la fundul unui con de carton, în care se introduce ciocul păsării, se poate obține rapid anestezie ce durează 2—3 minute. Cu aceeași tehnică, folosind *Methoxifluoranul*, în cantitate de 0,1 ml, se obține la canar o anestezie ce durează 2—4 minute (G a n d a l ).

W h i t t o n și O s a r i o propun o nouă tehnică de administrare a Halotanului și anume introducerea acestuia în sacul aerian intraclavicular, cu ajutorul unui ac de seringă, împlîntat prin traversul pielii. Anestezicul, amestecat cu oxigen, este furnizat continuu de un dispozitiv special. În caz de apnee, se poate recurge în mod eficient la oxigenoterapie.

**Anestezia realizată pe cale parenterală** este cea mai sigură deoarece permite să se injecteze doza precisă de anestezic, stabilită în funcție de greutatea animalului.

Calea intravenoasă este ușor de abordat la păsările de talie mare, dar foarte greu sau imposibil la păsările de colivie.

Calea intramusculară este ușor accesibilă. Se va ține seama ca lichidul anestezic injectat să aibă temperatura în jurul a 38° iar volumul să fie adecvat masei musculare în care se execută injecția.

Calea întraperitoneală, deși ușor accesibilă, prezintă dezavantajul că vîrful acului poate să pătrundă în organele conținute în cavitatea peritoneală, împiedicînd realizarea unei anestezii corecte.

Calea subcutanată este rar utilizată datorită duratei mari de instalare a anesteziei.

Pentru realizarea anesteziei generale se poate recurge la următoarele produse sau substanțe anestezice.

*Equitesinul* are în compoziția sa: 21,3 g cloral hidrat, 4,8 g Pentobarbital, 10,6 g sulfat de magneziu în 500 ml soluție apoasă conținînd 35% propilenglicol și 9,5% alcool etilic. Se utilizează pe cale intramusculară, în doză de 2—2,5 ml/kg corp. Anestezia se



Scanned with OKEN Scanner

instalează în 8—20 minute și durează 35—90 minute. La păsările de talie mare, preparatul poate fi administrat intravenos, în doză de 1—1,5 ml/kg corp (Gandal).

*Combuthalul* este un amestec de Pentotal 750 mg și Nembutal 250 mg. Se prepară soluția, dizolvînd 1 g din acest amestec în 30 ml apă distilată. Se obține astfel o soluție ce conține 30 mg/ml. Doza este de 1 g/kg corp, administrată pe cale intramusculară sau intraperitoneală. Anestezia se instalează rapid în 2—3 minute, este profundă și însoțită de o bună relaxare musculară și durează 20—30 minute la galinacee. Trezirea se face fără agitație în 4—6 ore. La locul de injecție se constată un focar hemoragic și necrotic (Alacoque).

*Nembutalul* poate fi administrat pe cale intravenoasă, intraperitoneală, intramusculară sau subcutanată în doză de 35—37 mg/kg corp. După administrarea intravenoasă sau intramusculară, anestezia se instalează în 30 secunde și respectiv 3 minute și durează 20—30 minute.

Freytag recomandă utilizarea Nembutalului la papagal după următoarea formulă: 1 ml din soluția comercială de Nembutal (6 %) este diluat în 5 ml ser fiziologic. Soluția se omogenizează și se injectează în doză de 0,005 ml/g corp. Anestezia se instalează în 5—8 minute și durează 30 minute. Somnul postnarcotic durează 2—3 ore. În acest timp, păsările trebuie ținute în încăperi în care temperatura să nu scadă sub 20°.

*Uretanul* se utilizează în laborator la păsări, care după terminarea experienței nu trebuie să supraviețuiască. Se utilizează în soluție apoasă 43%, preparată diluînd 22 g de uretan în 30 ml apă distilată. Se administrează intravenos în doză de 1,5 g/kg corp; anestezia poate dura pînă la 9 ore.

Abbeg și Skarda recomandă la găini, în vederea realizării anesteziei generale, asocierea de *Hypnodil* și *Vetanarcol*. Se injectează intramuscular Hypnodil în doză de 15—20mg/kg corp, obținîndu-se ușoară hipnoză fără analgezie. În continuare, se injectează intravenos Vetanarcol în doză inițială de 16,2 mg/kg corp. După dispariția reflexului crestei, se mai injectează intravenos încă 8,1 mg/kg corp din același produs. Se obține o anestezie generală cu durata medie de 60 minute, ce permite efectuarea de intervenții chirurgicale fără nici o reacție din partea păsărilor. Trezirea se produce în aproximativ 63 minute.

Barke recomandă utilizarea Hypnodilului singur în doză de 10—30 mg/kg corp.

**Administrarea anestezicelor pe cale orală** se face în scopul anesteziei generale sau pentru capturarea păsărilor.



Scanned with OKEN Scanner

*Cloralul hidrat* se administrează în soluție 1—2% în doză de 0,25 g/kg corp la păsările adulte, care vor fi ținute la dietă timp de 12 ore. După ingerarea soluției anestezice — ce se realizează cu o pipetă — se vor administra 10—15 ml apă. Cloralul hidrat nu este eficace pe cale bucală la porumbel.

*Cloraloza* se utilizează pentru capturarea păsărilor, administrată în amestec cu făină, tărîțe, în proporție de 0,5 % pentru corbi și 2,5% pentru porumbei.

*Avertina* se folosește în doză de 0,12—0,18 g/kg corp în amestec cu tărîțe sau făină pentru capturarea păsărilor răpitoare.

*Meprobamatul*, tranchilizant și anticonvulsivant, are la canari proprietăți anestezice cînd este administrat în doză de 1,6 g/animal. Trezirea are loc după 10 ore.

## ANESTEZIA GENERALĂ LA PEȘTI

Pentru a realiza anestezia peștilor au fost utilizate, cu rezultate variabile, diferite substanțe: alcooluri grele, eterul, derivați barbiturici, cloralul hidrat etc. Cele mai bune rezultate, au fost obținute cu Tricaïna (M 222 Sandoz) în concentrație de 25—300 mg/l. Anestezicul se absoarbe prin bronhii iar efectul apare într-un minut. Peștii scoși din baia anestezică și duși în apa în care trăiesc în mod obișnuit revin la normal după 5—10 minute (Jolly și Mawdesley).

Rezultate bune se obțin și cu R 7315, în concentrație de 1/62500. Inducția este rapidă, anestezia este profundă iar revenirea la normal este de asemenea rapidă (Staelens și col.).

În vederea anesteziei, rezervorul în care se găsesc peștii trebuie să fie construit dintr-un material chimic inactiv. Soluția anestezică trebuie să fie preparată cu apa în care trăiesc peștii. În același timp este necesar să se țină constante temperatura, compoziția chimică a apei și concentrația anestezică (Farland și Klontz).

Administrarea intravenoasă a soluțiilor anestezice nu a fost utilizată, cu excepția injecției în sinusul opercular și în plexul cutanat lateral al unor pești din grupa tunas, deoarece sistemul vascular la pești este greu accesibil de la exteriorul corpului.

S-au efectuat injecții intramusculare și intraperitoneale cu diverși barbiturici, dar utilizarea are o arie restrînsă (Farland și Klontz).



Scanned with OKEN Scanner

Narcoza se poate obține prin răcire, punînd peștii în apă foarte rece în care plutesc bulgări de gheață. De asemenea, se poate utiliza șocul electric în vederea obținerii anesteziei generale.

Pentru cercetări de neurofiziologie, s-a recurs pentru imobilizarea și anestezia generală a marilor delfini, la administrarea prin intubație traheală a Halotanului (Nagel și col.).

În unele cazuri, s-a prelungit anestezia generală cu Halotan pînă la 24 ore, în vederea efectuării de investigații histoenzimologice și în cele din urmă cercetări asupra leziunilor produse la nivelul ficatului de către acest anestezic (Medway și col.).

A fost experimentată cocaina în aplicații locale, substanța dovedindu-se un eficace depresor al receptorilor externi.

## ANESTEZIA GENERALĂ A ANIMALELOR SĂLBATICE

„Medicina veterinară a animalelor sălbatice a fost revoluționată, începînd din anul 1959 de introducerea faimosului pistol „Palmer-Cap-Chur-Gun" în arsenalul veterinar. Se poate afirma că noi căi sînt deschise pentru medicii veterinari, biologi, epidemiologi și alți cercetători din diverse discipline" (Mortelmans).

Inițial, utilizat pentru capturarea și vaccinarea bovinelor semisălbatice, cu ajutorul acestui pistol se administrează astăzi în scop profilactic sau curativ vaccinuri, antibiotice, vitamine etc. În practică se folosesc trei tipuri:

1 — arme ce pot trimite proiectilul pînă la 80 m, utilizate pentru vaccinarea bovinelor crescute liber sau pentru capturarea bovinelor domestice scăpate din adăposturi;

2 — arme cu rază de acțiune de 10—20 m, utilizate în grădinile zoologice;

3 — arme cu raza de acțiune de 1—7 m, foarte necesare medicilor veterinari pentru tratamentul animalelor sălbatice din circuri.

Cu toate avantajele Palmer-Cap-Chur-Gun-ului, vînătoarea de animale sălbatice se face cu arbaletele, ce propulsează proiectilul cu substanța medicamentoasă, fără zgomot. Acest tip de armă nu sperie celelalte animale. În ultimul timp însă, marile vînători de animale sălbatice se fac din helicopter, situație în care zgomotul produs de Palmer-Cap-Chur-Gun -nu mai este sesizat.

În alegerea substanțelor chimice necesare pentru imobilizarea animalelor sălbatice se va ține seama de specia animalului, de vîrsta, de starea de întreținere și de starea de sănătate. „Ner-



Scanned with OKEN Scanner

vozitatea și spiritul de grup pot să rezerve totuși surprize neplăcute. Un animal excitat, fugărit, epuizat este mult mai sensibil și nu suportă doza clasică recomandată pentru specia respectivă; din contră un animal înconjurat de semenii săi necesită o doză dublă decît cea obișnuită" (Mortelmans).

Se vor utiliza pe măsura posibilităților, substanțe imobilizatoare pentru care există antidot. Cînd animalul cade, este necesar imediat un examen al cordului și al aparatului respirator, pentru a putea evalua starea de stress în care se află. Se vor evita zgomotele inutile, lăsînd animalul pe cît este posibil singur, apărîndu-l în același timp de celelalte animale, care văzîndu-l culcat îl pot ataca. O grijă deosebită va fi acordată protecției termice a animalului capturat, de aceea încăperea în care va fi dus trebuie să aibă o temperatură convenabilă.

Vom expune în continuare substanțele mai des utilizate, iar cînd va fi cazul și antidotul corespunzător (tabelul 3).

TABELUL 3

**ETORFINA CU ANTIDOTUL DIPRENORFINA**
(Alford și col.)

| Specia | Etorfină în mg/45 kg corp, intramuscular | Diprenorfină în mg, 45 kg corp, intravenos |
|---|---|---|
| *Bovidee* | | |
| Antilope *(Addax nasomaculatus)* | 1,09 (0,2—5,0) | 2,18 (0,4—10,0) |
| *Oaia canadiană (Ovis canadensis)* | 1,77 (0,19—13,3) | 3,54 (0,38—26,6) |
| *Vaca domestică (Bos taurus)* | 0,42 (0,11—2,0) | 0,84 (0,22—4,0) |
| *Cervidae* | | |
| *Dama-dama* | 0,98 (0,23—12,0) | dublul dozei de Etorfină |
| *Alces-alces* | 0,98 (0,23—12,0) | " " |
| *Cervus-nannodes* | 0,98 (0,23—12,0) | " " |
| *Elephantidae* african *(Loxodonta africana)* | 90 mg doza totală | " " |
| indian *(Elephas maximus)* | 90 mg doza totală | |
| *Equidae* | | |
| *Equus caballus* | 0,44 (0,11—4,32) | " " |
| *Equus przewalskii* | idem | " " |
| Zebra-*Equus grevyi* | idem | " " |
| *Felidae* | | |
| *Acinonyx jubatus* | 0,25 (0,21—2,0) | " " |
| *Panthera leo* | idem | " " |
| *Canidae* | | |
| *Canis lupus* | 1,5—4,2 | " " |



Scanned with OKEN Scanner

TABELUL 3 (continuare)

| Specia | Etorfină în mg/45 kg corp, intramuscular | Diprenorfină în mg/45 kg corp, intravenos |
|---|---|---|
| *Ursidae* | | |
| *Euarctos americanus* | 0,5 (0,05—4,17) | dublu dozei de Etorfină |
| *Ursus horribilis* | idem | |
| *Thalarctos maritimus* (polar) | idem | „ „ |
| *Suidae* | 1,1 (0,53—1,7) | „ „ |
| *Sus scrofa* | | |
| *Cynopithecidae* | | |
| *Rhesus macaque (Macaca mulatta)* | 0,4 (0,12—2,0) | |
| *Camelidae* | | |
| *Camelus dromaderius* | 0,31 (0,23—1,2) | „ „ |
| *Giraffidae* | | |
| *Giraffa Camelopardabs* | 0,31 (0,23—1,2) | „ „ |
| *Macropodidae* | | |
| Kangurul *(Potorus tridactylus)* | 0,35 (0,29—1) | „ „ |
| *Hippotamidae* | | |
| *Choeropsis liberiensis* | 6,0 în total la adult | „ „ |
| *Rhinocerotidae* | | |
| *Rhinocerus unicornus* | 1,0 mg doză totală la adult | „ „ |
| *Diceros bicornis* | idem | „ „ |
| *Diceros simus* | idem | |
| *Tapiridae* | | |
| *Tapirus terrestris* | 0,29 (0,16—4,0) | „ „ |
| *Tapirus indicus* | idem | „ „ |

Ketamina a fost utilizată cu bune rezultate în anestezia felidelor sălbatice în următoarele doze:

*Felis pardalis* 5—14 mg/kg corp, *Felis serval* 9—15 mg/kg corp, *Felis bengalensis* 8—25 mg/kg corp, *Neofelis nebulosa* 15 mg/kg corp, *Panthera pardus japonensis* 15 mg/kg corp, *Panthera pardus* 15 mg/kg corp, *Felis Wiedii* 13 mg/kg corp, *Panthera onca* 8—18 mg/kg corp, *Acinonyx jubatus* 9—12 mg/kg corp, *Felis concolor* 10—25 mg/kg corp, *Panthera leo* 7—20 mg/kg corp, *Panthera tigris* 14 mg/kg corp.

Substanța este administrată pe cale intramusculară ( H i m e ). *Azaperonul (Stresnilul)* se utilizează pentru imobilizarea maimuțelor în doză de 2—9 mg/kg corp.



Scanned with OKEN Scanner

Asocierea Stresnil-Fentanyl servește la:

— imobilizarea rumegătoarelor sălbatice în următoarea formulă: Stresnil 1 mg/kg corp + Fentanyl 1 mg/kg corp (Mortelmans). Această asociere nu dă totdeauna rezultate bune (Jiffroy);

— imobilizarea mistrețului în formula: Stresnil 10—15 mg/kg corp + Fentanyl 0,3—0,5 mg/kg corp.

*Sernylanul* se utilizează pentru sedarea maimuțelor în doză de 1 mg/kg corp.

*Xylazina* se folosește pentru imobilizarea căprioarei în doză de 2,5—4,7 mg/kg corp; pentru cerbi 4,35—4,8 mg/kg corp iar pentru zimbri 0,4—0,7 mg/kg corp (Mortelmans). În același scop (pentru zimbri) Jiffroy recomandă Xylazina în doză de 0,2—0,5 mg/kg corp.

*Sunccinilcholinclorid* servește pentru imobilizarea urșilor în doză de 0,5— 2 mg/kg corp și a cerbilor în doză de 0,105—0,220 mg/kg corp (Scanlon).

Scanned with OKEN Scanner

# BIBLIOGRAFIE

## ANESTEZIA LOCALĂ, REGIONALĂ PREANESTEZIA, ANESTEZIA GENERALĂ

1 — ADIS, M., COLOMBO, G., Veterinaria, 3, VII, p. 99, 1958. 2 — ARNBJERG, J., SNNICHEN, H. V., Nord. Vet. Med., 25, p. 575, 1973. 3 — AVRorov, V. N., Veterinariia, 9, p. 97, 1970. 4 — BALACI, P., POLL, E., GHIMPU, P., Medicamente noi în med. vet. M.I.P. Ch., p. 16, 1962. 5 — BELOUSOVA, V. V., Hirurghia, 7, p. 71, 1954. BECKER, W., D.T.W., 66, 21, p. 589, 1959. 6 — BIER, A., Langenbekx. Arch. Klin. Chir., 86, p. 1007, 1908. 7 — BLANC, G.H.A., Thèse Toulouse, 1972. 8 — BRESSOU, C., CLIZA, S., Réc. Méd. Vét., 107, p. 108, 1930. 9 — CAKALA, S., Cornell. Vet., 51, p. 64, 1966. 10 — CĂPĂŢÂNA, VI., DARIE, M., IVAŞCU, I., CRISTEA. I., Lucr. St., I. A. „Dr. P. Groza", Cluj, XXV, p. 93 , 11 — CERNIAVSKII, M.V., Veterinariia. 9, p. 45, 1959. 12 — CLARKE, 9, W., Vet. Rec., 85, p. 649, 1969. 13 — ČOLLAK, D., JANDA, J., Folia Vet. Cass., 5, 1, p. 155, 1961. 14 — ČOLLAK, D., PAVLIK, A., Vet. Cass., 9. 1, p. 39, 1960. 15 — ČOLLAK, D., JANDA, J., PAVLIK, A., Folia Vet. Cass., 8.1, p. 45, 1964. 16 — CONTE J. P., Thèse Alfort, 1970. 17 — DIRKSEN, G., DT.W., 65, 12, p. 313, 1958. 18 — FARQUHARSON, J., J.A.V.M.A., 97, p. 54, 1940. 19 — FATKIN, N. F., ISAEV, S. G. Veterinariia, 3, 1948. 20 — FEDIDA M., Bull. Acad. Vét. France, 8, p. 441, 1959. 21 — GRIGORESCU, I., BRAN, L., STANCU, D., ANGHEL, C., Lucr. St. I. A.N.B., Seria C, p.299, 1960. 22 — GRIGORESCU, I., IONESCU, G., STANCU, D., NEGULESCU, N., Prob. Zoot. Vet., 11, p. 37, 1960. 23 — GRIGORESCU, I., STANCU, D., NEGULESCU,M., Lucr. St. I.A.N.B., Seria C., p. 347, 1961. 24 — GRIGORESCU, I., STANCU, D., NEGULESCU, M., Internat. Tagung über Rinderkrankheiten, Wien, 1962. 25— GRIGORESCU, I., STANCU, D., BLIDARIU, T., Lucr. St. I.A.N.B., Seria C., p. 382, 1966. 26 — GRIGORESCU, I., BLIDARIU, T., STANCU, D., Lucr. St., I.A.N.B., Seria C, p. 393, 1966. 27 — GRIGORESCU, I., BLIDARIU, T., NEGULESCU, M., Re. Zoot. Med. Vet., 7, p. 58, 1967. 28 — GUZMAN. F., BRAUN, C., LIM. R.K.S., Arch. Int. Pharmacodyn., 136, p. 353, 1962. 29 — HARTHOORN, W., BRASS, J., Vet. Rec., 66, p. 117, 1954. 30 — HEESCHEN W., D.T.W., 67, p. 146, 1960. 30 bis — HENNAU. A., LASSOIE, I., Ann. Méd. Vét., 7, p. 487, 1957. 31 — HERY, J. P., Thèse Toulouse, 1959. 32 — HOPCROFT S. C., Austral. Vet. J., 43, p. 213, 1968. 33 — IONESCU, G., MOROŞAN, N., DRĂGHICI, Cr., GRIGORE, RADU TUDORACHE, BURTAN, I., Lucr. Contract cu I.C.C.F., Buc. 1976. 34 — IONESCU, G., GRIGORE RADU TUDORACHE MOROŞAN, N., Lucr. St. I. A. Iaşi, II. Zoot. Med. Vet., p. 247, 1972. 35 — IONESCU, G., MOROŞANU, N., GRIGORE RADU TUDORACHE, BURTAN, I., Lucr. St. I.A. Iaşi, II, Zoot. Med Vet., p. 85, 1975. 36 — JOSHUA, N., Vet. Rec., 68, p. 801, 1956. 37 — KHARTA, G. S., TYAGY, R. P. S., Indian. Vet J., 49, 3, p. 286, 1972. 38 — LAGNEAU, M., Réc. Méd. Vét., 11, p. 953, 1957. 39 — LAZZERI, L., Arg. Esc. Vet. Univ. Minas Gerais .18, p. 29, 1966. 40 — LE-



Scanned with OKEN Scanner

GROS, J., ROSNER, I., BERGER, C., Toxic., and. Applied. Pharmac., 26, 3, p. 459, 1973. 41 LLICPERTA, E., BALACI, P., MARIN, M., MATEESCU T., STĂTESCU, C., Lucr. Şt. I. A. N. B. Seria C, p. 237, 1968. 42 — LICPERTA, E., BALACI, P., MATEESCU, T., MARIN, M., Rev. Med. Vet., 11, p. 44 ,1963. 43 — LUDWIG, P., Mh. Veterinärmed., 22, 12, p. 514, 1967. 44 — MAKSIMOV, I. V., VOSKOBOINIKOV, M. V., KOVSIKOVA, P. L., Veterinariia, 36, p. 64, 1959. 45 — MARTIN, J. E., Thèse Toulouse, 1958. 46 — MEYNARD, J., Actes Conf. Pettis Animaux, 1964. 47 — MICHELETTO, B., Ann. Fac. Med. Vet., 11, p. 808, 1962. 48 — MÜLLER, H., Blauen, Hefte f. Tierärzt, 1, p. 27, 1958. 49 — NEGOIŢĂ, VALENTIN, Teză Doct. Med. Vet. Fac. Med. Vet. Buc., 1976. 50 — OTSUKA, H., Jap. J. Vet. Sci., 30, 6, p. 347, 1968. 51 — PANDEY, S. K., KUNDU, P. B., SHRIVASTAVA, M., Vet. Rec., 83, 10, p. 248, 1968. 52 — PADDELFORD, R. R., SHORT, E., J.A.V.M.A., 162, 2. p. 144, 1973. 53 — PERFILOV, P. A., Vratschebnoe Delo, 7, p. 699, 1957. 54 — PERSSON, F., Acta Vet. Scand., 11, 2, p. 186, 1970. 55 — PIATIFOV, D. H., Veterinariia, 8, p. 74, 1971, 56. PIQUEREAU, M., Thèse Alfort, 1967. 57 —PLAHOTIN, M, V., Veterinariia 21, 3, p. 56, 1954. 58 — PLAHOTIN, M. V., GOLICOV, A. N., Veterinariia, 11, p. 54, 1961. 59 — POPESCU, P., PARAIPAN, V., NICOLESCU, V., Probl. Zoot, Vet., 3, p. 46, 1958. 60 — POPESCU, P., PARAIPAN, V., NICOLESCU, V., Schw. Arch. Tierheilk., 12, p. 100, 1958. 51 — PRENTICE, D. E., JONES, G. W., JAGGER, D. W., Vet. Rec., 94, p. 293, 1974. 62—ROSAS, G. Ch. H., Thèse Toulouse, 1959. 63—SAINT-CLAIRE, L. E., HORDENBROCK, H. J., J. A. V. M. A., 129, p. 405, 1956. Ref. Ann. Mèd. Vét. 7, 1957. 64 — SCHLEICHTER, H., GRUHLE, J., Mh. Veterinärmed., 14, p. 376, 1959. 65 — SCHNEIDER, J., RAUSCHENBACH, D., Mh. Veterinärmed., 23, p. 25, 1964 — SELHORST, F., Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 77, 17, p. 335, 1964. 67 — SIPANCEVIC, L., FESSL, L., Wien, tierärztl. Mschr., 61, p. 13, 1974. 68 — SONDERSLEBEN, J., REINHARD, F., Blauen Hefte f. Tierärzt. 39, p. 27, 1969. 69 — STANCU, D., BALACI, P., CRINGAN, St., BADEA, M., Com. Cerc. St. F. M. V. Buc. Filiala S.M.V. Buc., 1976. 70 — UDRISCHI, G., Bucureşti 1901, 71 — VALLAT, J. E., Thèse Toulouse, 1959. 72 — VISNEVSKI, A. V., Sobranie trud. IV, Medghiz Moskwa, 1954. 73 — ZARNACK, M., M., BOCK, J., Tierärztl. Umschau,,10, 11, p. 177, 1956. 74 — WEAVER, A. D., J. A. V. M. Ac. 160, 1, p. 55, 1972.

## 2. ANESTEZIA GENERALĂ LA BOVINE

1 — AHLERS, D., FRERKING, H., TREU, H., D.T.W., 75, 22, p. 578, 1968. 2 — BADURA, R., MADRAKOWKI A, UTZIGJ. Med. Wet., 28, 4, p. 207, 1972. 3 — BAKUNAS,I., BUTKUS, I., GABRIOLAVICIUS, V., CEPULIS, I., Veterinariia, 10, p. 97, 1972. 4 — BLANC, G.H.A., Thèse Toulouse, 1972. 5 — BOLLWAHN, W., VASKE, T., ROJAS, M. R., Vet. Med. Nachr., 2, p. 131, 1970. 6 — BORDET, R., SEVESTRE, J., VIART, J., Réc. Méd. Vét., 145, p. 683, 1969. 7 — BOST, J., J. Physiol. Paris, 49, p. 56, 1958. 8 — BRANKOV, K., PSUNDER A., NESTRUJEV, V., Veterinaria-Sarajevo, 22, 1, p. 127, 1973. 9 — BRATIUHA, S. I., Zahodi Borotbî Hvorobami, s. gosp. Tvarin, 3, p. 78, 1969. 10 — CADIC, L. J., Thèse Alfort, 1958. 11 — CĂPĂŢÎNĂ, VI., IVAŞCU, I., CRISTEA, I., DARIE M., COCIU, Al., Lucr. St. I. A. „Dr. P. Groza" Cluj, p. 103, 1967—1968. 12 — CĂPĂŢÂNĂ, VI., CRISTEA, I., MASTACAN, D., KUN, A., FOLTOS, G., Lucr. St. I. A. „Dr. P. Groza" Cluj, p. 201, 1971. 13 — CLARK, K. W., HALL, L. W., Vet. Rec. 85, p. 512, 1969. 14 — CLEMENTE, C. H., Vet. Med. Nachr., 2, p. 194, 1970. 15 — CORDERO, J., LEON, M., Anales de la Faculted de Vet. de Leon,



Scanned with OKEN Scanner

Spania, an XVII, 17, p. 313, 1971. 16 — DE BASTARD, F.P.M., Thèse Toulouse, 1961. 17 — DE GRESTI, A., Atti. Soc. Ital. Buiartria, 1, p. 143, 1969. 18 — DOBBS, E., LING, M. C., Vet. Rec., 93. 1, p. 11, 1973. 19 — FESSL, L., Vet. Med. Nachr., 4, p. 313, 1969. 20 — FESSL, L., Wien. tierärztl. Mschr., 57, 4, p. 155, 1970. 21 — FOCACI, A., Atti. Soc. Ital. Sci. Vet., 15, p. 550. 1961. 22 — FREMIOT, Y.A.A.M., Thèse Toulouse, 1964. 23 — FUENTES V. O., TELLEZ, E., Vet. Rec., 21, p. 482, 1974. 24 — GORANOV, Z., NEICHEV, On., KOICHEV, Kr., Veterinarna Sbîrka, 5, p. 40, 1972. 25 — GUILLON, G., Thèse Alfort, 1955. 26 — HEMPEL, E., D. T. W., 77, 5, p. 109, 1970. 27 — HERAK, M., CATINELLI, M., MAREK, Z., TOMASKOVIC, A., Veterinaria Sarajevo, 4, p. 569, 1972. 28 — JUAUDIN, J. M., Thèse Alfort, 1948. 29 — KHAMIS, M. Y., SALEH, M. S., Vet. Med. Nachr., 4, p. 263, 1970. 30 — KOKLES, R., SCHULZE, P., Mh. f. Veterinärmed., 16, p. 533, 1961. 31 — KOSTYRA, J., Med. Wet., 20, 1, Rec. în Chir. Vet., 1, p. 40, 1964. 32 — KRAL E., Vet. Med., 10, 38, p. 157, 1965. 33 — KRAL E., NEMECEK, L., Veterinarstvi, 20, 8, p. 371, 1970. 34— KRAL, E., NEMECEK, L., PAVLICA, J., Vet. Med., 15, 6—7, p. 401, 1970. 35 — LACAZE, M. E., Thèse Toulouse, 1961. 36 — MAGDA, I. I., GLADENKO, I. N., VORONIN, I. I., PONOMARENKO, E. N. GLUSCO, I. A., GOLENSKII, K. G., ARESTOV, I. G., KOVALEV, M. I., Veterinariia, 4, p. 74, 1971. 37 — MAGDA, I. I., Veterinariia, 4, p. 76, 1971. 38 — MANGELS, H., Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 82, 6, p. 102, 1969. 39 — MARCENAC, N., Réc. Méd. Vét, 127, p. 887, 1951. 40 — MICHELETTO, B., CRISTOFORI, F. Atti. Soc. Ital. Buiatria, 1, p. 167, 1969. 41 — MOLDOVAN, M., BOLTE, S., Lucr. Simp. Probl. actuale de Pat. Chirurg. în marile unităţi zootehnice, 27, 28 ,II, 1976, p. 13. 42 — MÜLLER, A., WEIBEL, K., FURARAWA, R., Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 88, p. 82, 1972. 43 — ORSAG, A., THACK, J., Vet. Med., 16, 10,p. 603, 1971. 44 — PERERA, O. M. B. .A., Ceylon Vet. J., XX, 1—2, p. 21, 1972. 45 — POLLAND, H., Wien, tierärztl. Mschr., 59, 3, p. 117, 1972. 46 — PUJET, E., Cahiers de Méd. Vét., p. 173, 1960 47 — ROSENBERGER, G., HEMPEL, E., BAUMEISTER, M., D. TW., 75, 22, p. 572, 1968. 48 — RONSIN, P., Thèse Alfort, 1958. 49 — RUCKENBUCH, Y., BOST, J., Rév. Méd. Vét., 113, p. 338, 1962. 50 — SAGNER, G., HOFFMEISTER, F., KRONEBERG, G., D. T. W., 75, 22, p. 565, 1958. 51 — SHORT, C. E., J.A.V.M.A., 157, 11, p. 1571. 1970. 52 — SKUSEK, F., JAZBEC, I., GREGOROVIC, V., SMREKAR, D., Vet. G.asn., 25, p. 753, 1971. 53 — SODOLOVNIKOV, L. V., Veterinariia, 3, p. 80, 1971. 54 — SUTKA, P., Magy, A. Lapja, 23, 9, p. 464, 1968. 55 — TOOSEY, A., Vet. Rec., 24, p. 79, 1959. 56 — TOURBIER, J., Thèse Alfort, 1952. 57 — VIART, J. J., Thèse Alfort. 1969. 58 — ZAJER, J., FELKAI, F., Magy. Av. Lapja, 29, 5, p. 352, 1974 59 — WILDE, J. K .H., Brit. Vet. J., 118, p. 206, 1962. 60 — WITTKE, G., BAYER, A., SEEFELD, H., Berl. Münch. tierarztl. Wschr., 86. p. 181, 1973.

### 3. ANESTEZIA GENERALĂ LA RUMEGĂTOARELE MICI

1 — AGAPOVA, Z. A., Veterinariia, 3, p. 17, 1971. 2 — BRYANT, S. H., Fed. Proc., 28, 4, p. 1553. 1956. 3 — CAPĂŢÎNĂ, VL., IVAŞCU, I., COCIU, A., Zbl. Vet. Med., A, 22, p. 260, 1975. 4 — CHWOJNOWSKY, A., WOIJTAL, B., Med. Wet., 22, 8, p. 458, 1966, 5 — DI CIACCIO, D., Thèse Alfort, 1973. 6 — GEORGIEW, B., DRUMEN, D., GORANOV, S., NEJTSCHEV, A., KOJTSCHEV, K., Nautchni Trud., Sofia, 10, p. 169, 1962. 7 — HOLGER KOSUCH, Inaug. Diss., Hannover, 1973. 8 — IONESCU, G., RADU TUDORACHE GRIGORE, MARCU ELENA, BURTAN, I., MOROŞAN, N., Lucr. St. I. A. Iaşi, p. 241, 1972. 9 — MALOV, A., PLEHANOV, M., Veterinariia, 49, 21. p. 96, 1973. 10 — ORSAG,



Scanned with OKEN Scanner

A., TKACK, J., Vet. Med., 16, 10, 0, 603, 1971. 11 — STRAUB, O. C., D. T. W., 78, 20, p. 737, 1971. 12 — SUTTA, J., ORSAG, A., STERBINSKI, A., Folia Vet. Cass., 5, 1, p. 147, 1961.

## 4. ANESTEZIA GENERALĂ LA PORCINE

1 — ALBOIU M., MĂNOIU, I., RUSU, V., BÎRNAURE, G., Lucr. St. I. C. V. B. Pasteur, 7, p.1927, 1963. 2 — BOLTE, S., MOLDOVAN, M., Lucr. Simp. Pr Cobl. actuale de Pat. Chirurg. în marile unităţi zootehnice, 27—28 II 1976, p. 20. 3., BOOTH, N, H., Fedn. Proc., 28, p. 1574, 1969. 4 — BRINCKMANN, D.C. — BURCH, G., R., Allied. Vet., 36, p. 37, 5964. 5 — CALLEAR, J. F. F., VAN GESTEL, J. F. E., Vet. Rec., 89, 17, p. 453, 1971. 6 — COULON, J., Rév. Méd. Vét., 29, 117, p. 279, 1966. 7 — DIMIGEN, J., RETZ, I., D. T. W., 77, 18, p. 1970. 8 — DZIUK, P. J., PHILLIPS, T. N., GRABER, J. W., Am. J. Vet. Res., 109, p. 1773, 1964. 9 — ELLENDORF, F., PARVIZI, N., SMIDT, D., D. T. W., 82, p. 67, 1975. 10 — GARRAU, J. M., Thèse alfort, 1971. 11 — GOMY, J. L., Rév, Méd. Vét., 123, 7, p. 922, 1972. 12 — GYRD GANSEN, N., Nord. Veterinarmed., 23. 6, p. 281, 1971. 13 — HANSEN, L. N., Medlesbl. danske Dyrlageforen, 41, p. 331, 1958. 14 — HEDLUND, H. E., LITTLE, J. D., Vet. Med., 54, p. 583, 1959- 15 — HENRY, H., Austral. Vet. J., 44 p. 418, 1968. 16 — HERMAN, J., VAN-DELPLASSCE, M., Wien. tierärztl. Mschr., 55, 8, p. 526, 1968. 17 — JAKU-BOWSKI, H., Berl. Munch. tierärztl. Wschr., 86, p. 306, 1973. 18 — JUDGE M., Inf. Med. Vet., 2, p. 139, 1972. 19 — KNIGHTLY, M., CONNOLEY, P., Ir. vet. J., 25, 4, p. 65, 1971. 20 — KOVACS, A. B., ZAJER, J., Acta Vet. Sci. Hungaricae, IX, I. p. 75, 1959. 21 — KRÜGER, H., Mh. Veterinrämed., 21, 10, p. 376, 1966. 22 — LANG E., Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 83, 8, p. 141, 1970. 23 — LELEU, Cl., Thèse Alfort, 1973. 34 — LIDOVE, B., Thèse Toulouse, 1973. 25 — LYONS, L. J., Small. An. Clin. Vet. Med., 64, p. 148, 1969. 26 — MASTÎCO, G. S., PEREGUD, I. L., Veterinariia, 47, 10, p. 94. 1970. 27 — MILLER, E. V.. Fed. Proc., 28, 4, p. 373, 1969. 28 — MÜLLER, A. E., GUDMUNSON, J., Canad, Vet. J., 5, p. 217, 1964. 29 Rec. în Encycl. Vét. Pér., 21, 6, p. 313, 1964. 30 — ORAN-SCHI, N. Teză Doct. F.M.V. Buc., 1926. 31 — PERMATTEI, D. L., SWAN, H., J. Surg. Res., 10, p. 587, 1970. Rec. în Ann. Méd. Vét., 115, 4, p. 268, 1971 32 — RAVAUD, M., Réc. Méd. Vét., 148, 11, p. 1245, 1972. 33 — ROZTOCIL, V., NEMECEK, L., PAVLICA, J., Cesk. Vet. Med., 44, p. 591, 1971. 34 — RAW-SON, L. E. A., Vet. Rec. 77, 49, p. 1465, 1965. 35 — SALDUGA, N. E., VOSKO-BOINIKOV, V. M., COMPANTEV, V. A.— Veterinariia, 7, p. 63, 1957. 36 — SCHLECHT, H. PFUND, L., Wien. tierärztl. Mschr., 59, 2, p, 76, 1972. 37 — SCHNEIDER, J., Mh. Veterinärmed. 22, 13, p. 535, 1967. 38 — SCHULZE, W., BOLLWAHN, W., Tierärztl. Umschau, 17, p. 217, 1962. 39 — STERBINSKI, A., Folia Vet. Kosice, 12, 2, p, 129, 1968. 40 — SYMOENS, J., D.T.W., 77, 6, p. 144, 1970. 41 — SYMOENS, J., VAN GESTEL, J., Tierärztl. Umschau, 27, 4, p. 170, 1972. 42 — THURMON, J., J.A.V.M.A., 160, p. 1325, 1972. 43 — TIS-SIER, M., Thèse Alfort, 1973. 44 — TORDAY, P., Magy. Av. Lapja, 8.—9, p. 69, 1956. 45 — TSCHIRCH, W., Mh. Veterinärmed., 24, 4, p. 147, 1969. 46 — VALIKOV, N., Veterinariia, 45, 4, p. 97, 1973. 47 — VECKO, J., KOVARN, F., STOZICKY, V., Acta Vet. Brno. 38, 2, p. 223, 1969. 48 — ZAGROBELNY, Z., Med. Wet., 22, 1, p. 44. 1966. 69 — WENZEL, S., Tierärztl. Umschau, 26, 7, p. 334, 1971.



Scanned with OKEN Scanner

## 5. ANESTEZIA GENERALĂ LA CABALINE

1 — AMMAN, K., SUTER, P., Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 25, p. 1, 1964. 2 — DE BASTARD, J., Thèse Toulouse, 1961. 3 — BERNARDEAU, P.H.P.P., Thèse Toulouse, 1969. 4 — BORDET, R., HANSE, B., SEVESTRE, J., Réc. Méd. Vét., 3, p. 241, 1971. 5 — BOTZ F., Tierärztl. Umschau, 29, 3, 130, 1974. 6 — BURNS, S. J., MAC MULLAN, W. C., Vet. Med. Small. an. Clin., 67, 1, p. 77, 1972, 7 — CĂPĂȚÎNĂ, VL., CRISTEA, I., IVAȘCU, I., Lucr. St. I.p. A. „Dr. P. Groza", p. 107, 1968. 8 — CLARKE, K. W., Vet. Rec., 85, p. 649, 1969. 9 — DAWSON, H. A. LICKFELDT, W. E., BRENGLE, L. A.J.A.V.M.A., 135, p. 69, 1959. Rec. în Ann. Méd. Vét., 6, p. 401, 1959. 10 — DE L'EGLISE, J., Thèse Alfort, 1973. 11 — DIEHL, M., Schn. Arch. Tierheilk., 115, p. 21, 1973. 12 — GORMANN, T. N., J.A.V.M.A., 10, p. 404, 1959. 13 — GRANIER, A., Rev. Méd. Vét., 1, p. 39, 1963. GRÜNER, K., Vet. Med. Nachr., 2, p. 127, 1965. 15 GRUNNER, J., Mh. Veterinärmed., 9, p. 274, 1959. 16—HALL, L. W., Proc. of. the 8th. Congr. of the Europ. Soc. Vet. Surg. Bologna, It., Sept. 20—24, 1968, p. 79, Lega, Faenza It. 17—HENIGAN, M. J., Vet. Rec., 74, p.1416, 1962. 18—HELLIDGE,J., LEES, P., SERRANO, L., Vet. Rec., 11, p. 317, 1973. 19 — HOFFMAN, E., Vet. Med. Nachr., 3, p. 275, 1974. 20 — JONES, E. W., VASKO, K. A., HAMM, D., GRIFFITH, R. W., J.A.V.M.A., 140 p. 148, 1962. 21 — KELLER, H. Schw, Arch. Tierheilk., 104, p. 468, 1962. 22 — KELLER, H., Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 82, 19, p. 366, 1970. 23 — KERR, D., JONES, E., HOLBERT, S., HUGGINS, K., Am. J. Vet. Res., 33, 4, p. 777, 1972. 24 — KRAL, E., Vet. Med., 19, 2—3, p. 157, 1974. 25 — MARECK, L., Vet. Med. Nachr., 3, p. 294. 1974. 26 — MITCHELL, B., Equine Vet. J., 6, p. 261, 1969. 27 — DE MOOR, A., Proc. of the 8 th Congr. of the Europ. Soc. Vet. Surg., Bologna It., Sept. 20—24 1968, p. 89 Faenza It. 28 — DE MOOR, A., VAN DEN HENDE, C., DESMET, P., VERSCOOTEN, F., Laams Diegeneesk. Tijschr.,39, 12, p. 618, 1970. 29 — PISKAK, A., ZERNICEK, D., Sbornic Brno, B., p. 387, 1961. 30 — RACKER, C. W., ENGLISH, B., J.A.V.M.A., 134, p. 19, 1959. Rec. în Ann. Méd. Vét., 3, p. 220, 1959. 31 — ROZTOCIL, V., NEMECEK, L., Vet. Med., 16, 10, p. 613, 1971. 32 — SAGNER, F., HOFFMEISTER, F., KRONENBERG, G., D.T.W., 75, p. 565, 1968. 33 — SALIS, B., Schw, Arch. Tierheilk., 106, p. 33, 1964. 23 — SALIS, B., Schw. Arch. Tierheilk., 109, p. 45, 1967. 35 — SCHLECHTER, H., SCHNEIDER, J., FAHR, P., Mh. Veterinarmed., 21, 9, p. 337. 1966. 36 — SHORT, E. J.A..M.A., 157, 11, p. 1500. 1970. 37 — SKARDA, R., Schw. Arch. Tierheilk., 115, p. 587, 1973. 38 — SKARDA, R., Schw. Arch. Tierheilk. 116, p. 507, 1974. 39 — SKARDA, R., BEGLINGER, R., MÜLLER, A., Schw. Arch. Tierheilk.. 112, 9, p. 458, 1970. 40 — STANIC, M., Vet. Glasn. 20, 8, p. 595, 1966. 41 — SUTTA, J. ,ORSAG, A., Folia Vet. Kosice, 10, 1, p. 131, 1966. 42 — TAVERNOR, W. D., Cah. Méd. Vét. 31, p. 227, 1962. 43 — VLĂDUȚIU, O., Rev. Vet. Mil., 2—3, p. 85,1958. 44 — VU TRUNG THAU Thèse Toulouse, 1963. 45 — YOSHIDA, S., WATANABE, O.. TAKENAGA, S., Exp. Rep Equine Healt Lab. Tokyo, 5, p. 45, 1968,

## 6. ANESTEZIA GENERALĂ LA CÎINE

1 — ADAMS, R. H., DIXIT, N. B., J.A.V.M.A., 156, 1 p. 902, 1970. 2 — AMRESH, K., SINGH, H., SINHG R., Ind. Vet. J., 48, p. 185, 1971. 3 — BOURLIEUX, A., Thèse Toulouse, 1972. 4 — CĂPĂȚÎNĂ, VI., IVAȘCU, I., CRISTEA, I., DARIE, M., Lucr. St. I. A. „Dr. P. Groza", p. 107, 1969. 5 — CHENOWETH, M, B., VAN DYKE, R. A., Fed. Proc., 28, p. 1432, 1969. 6 — CLAMEN, Ch. M. R.. Thèse Toulouse, 1966. 7 — COULTER, D. B., ENGEL, R. L., J.A.V.M.A., 160



Scanned with OKEN Scanner

10, p. 1419, 1972. 8 — CRISTOFORI, F., PAUCANI, I., Atti. Soc. It. Sci. Vet., 24, p. 252, 1970. 9 — DOMINUGUEZ, C., Veterinario, 38, 11, p. 535, 1973. 10 — GABROLINO, F., Thèse Alfort, 1973. 11 — GRANGE, M., BOIVIN, R., FORGES-J. P., Rév. Méd. Vét., 124, 7, p. 899, 1973. 12 — GUIRAUD, C. O. H., Thèse Toulouse, 1965. 13 — HAMLIN, C., L., GINAVEN, S. M., SMITH, C. R., J.A.V.M.A., 152, 4, p. 360, 1968. 14 — HATCH, C., J.A.V.M.A., 150, 1, p. 27, 1967. 15 — HERIN, R. A., Fed. Proc., 28, p. 1469, 1969. 16 — HERIN, R. A., J.A.V.M.A., 142, 8, p. 865, 1963. 17 — HERIN, R. A., DECKER, J., Am. J. Vet. Res. 31, 10, p. 1815, 1970. 18 — IONESCU, G., STANCU, D., Comunic. Sez, St. I.A.N.B. Mai, 1958. 19 — IVAȘCU, I., ISAC, I., D.T.W., 82, 12, p. 492, 1975. 20— JANSEN, E. C., KELMM, W. R., J.A.V.M.A., 150, 5, p. 516, 1967. 21 — KLIDE A. M., SOMA, L. R., J.A.V.M.A., 153, p. 165, 1968. 22 — KNOULES, J. O., GARCIA, J. G., XVII-e Congr. Mond. Vet. Hanovre Aout, 1963, Com. G/1/3, t. 1, p. 43. 23 — KRAL, E., NEMECEK, L., ROZTOCIL, V., Vet. Med., 7, p. 397, 1973. 24 — LE HO Fr. E., Thèse Toulouse, 1955. 25 — L'HERMITE, J.Y.Y., Thèse Alfort, 1969. 26 — LOUF, R., FAURE, J., DUFOUR, R., Rev. Serv. Biol. Vet. de l'armée France., 15, p. 82, 1962. 27 — MAILLARD, J, Ch. V., Thèse Toulouse, 1973. 28 — MITCELL, B., Vet. Rec., 79, 9, p. 252, 1966. 29 — THE MERCK VETERINARY MANUAL, Merck et Co. Inc. U. S. A., Ed. IV-a, 1973. 30 — NORTHWAY, R. B., Vet. Med. Small. an. Clin., 66, 3 p. 198, 1971. 31 — PANDEY, S. K., GUPTA, S. K., PATEL, M. R., NAIN. N. R., Ind. Vet. J., 49, 3, p. 297, 1972. 32 — PITTION, A., Thèse Lyon, 1965. 33 — PLON, G. R., Thèse Alfort, 1970. 34 — POLLISSE, L.A R., Thèse Alfort, 1968. 35 — PROUTÉ B., Thèse Alfort, 1966. 36 — REZNICEK, V., KREPELKA, P. P., Veterinarstvi, 19, 7, p. 311, 1969. 37 — RITTER, C. HUHES, R., SNYDER, G., WEAVER, L., Am. J. Vet. Rev., 31, 11, p. 2025, 1970. 38 — SAULCE LATOUR ALAIN DE, Thèse Alfort, 1967. 39 — SINGLETON, W. B., HAROW, W. T., XVII-e Congr. Mond. Vet. Hanovre, Aout, 1963. Com. 8/A/202, 5. 11, p. 1043. 40 — SOLIMAN, M. K., WL-AMROUSI, S., KAHMYS, M. Y., Zbl. Veterinärmed., A, 13, 5, p. 410 .1966. 41 — SOMA, L. R., KENNY, R., Am J. Vet. Res., 28, 122, p. 191, 1967. 42 — SUNDUKOV, P. P., KALININKENCO, V. K., NACEATOV, N. I., Veterinariia, 10, p. 98, 1973. 43 — VINDRINET, R., Thèse Alfort, 1963. 44 — WULFSOHN, N. L., POOLE, J. D., J. S. Afr. Vet. Med. Assoc., 37, 2, p. 107 Rec. în Chir. Vet., 3, 2, p. 119, 1967. 45 — WURSTER, H., Inaug. Diss. München, 1969.

## 7. ANESTEZIA GENERALĂ LA PISICIĂ

1 — ADAMS, H., J.A.V.M.A., 156, 7, p. 902, 1970. 2 — ALBERI, C., GEROSA, R., MORENDA, H., MUDROVICI, D., ALVAREZ, C., Rev. de Med. Veterinaria, 55, 1, p. 65, 1974. 3 — BANIK, J., Vet. Glasn., 7, p. 523, 1973, 4 — BECK, C. C., COPPOCK, R. W., OTT, B. S., Vet. Med., 66, p. 993, 1971. 5 — BEGLINGER, R., LAKATOS, L., Schw. Arch. Tierheilk. 114, p. 488, 1972. 6 — BOURLIEUX, A., CAZIUEUX, A., DICKELE, G., GENEVOIS, J. P., Rev. Méd. Vét., 124, 10, p. 1269, 1973. 7 — CUMMINGS, B. C., Small. an Clin., 10, p. 139, 1963. 8 — DERIVAUX, J., DEWALQUE, A., Ann. Méd. Vét., 8, p. 377, 1970. 9 — GLEEN, J. B., Vet. Rec., 92, p. 65, 1973. 10 — HATCH, R., J.A.V.M.A., 162, 11, p. 946, 1973. 11 — IVAȘCU, I., COCIU, A., D.T.W., 77, 18, p. 475, 1970. 12 — KRAL, E., NEMECEK, L., PAVLIKA, J., Cesk. Vet. Med., 45, p. 545, 1972. 13 — LAUNAY, Chr. R., Thèse Toulouse, 1964. 14 — MEYNARD, J. A., GOUDICHAUD, J, A., Réc. Méd. Vét., 7, p. 691, 1971, 15 — OEPPERT, G., Inaug. Diss. München, 1973. 16 — PASCAL D., CLERY, Ph., FAGOT, G., Rev. Méd. Vét., 125, 6, p. 833, 1974. 17 — STRANDE, A. Vet. Rec., 7, p. 199, 1965. 18 — TOBESCH, K., WORMUTH, H. J., Tierärztl. Umschau, 22, 7, p. 368, 1967.



Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner


### 8. ANESTEZIA GENERALĂ A ANIMALELOR DE LABORATOR

1 — BRAUNLICH, H., Arch. Int. Pharmacodyn., 2, p. 298, 1968. Rec. în Ann. Méd. Vét. 112, 5, p. 437, 1968. 2 — DHINDSA, D. S., HOVERSLAND, A. S. KLUEMPKE, R., Am. J. Vet. Res., 31, 10, p. 1897, 1970. 3 — LINQUIST, P. A., Lab. A. Sci., 22, p. 989, 1972. 4 — MARSBOOM, R., MORTELMANS, J., VERCRUYSSE, J., Vet. Rec., 75, p. 132, 1963. 5 — MARTIN, D. P., DARROW C. C., VALERIO, D. A., LEISECA, S. A., Lab. A. Sci., 22, p. 837, 1972. 6 — MORIN, P., Thèse Alfort. 1952. 7 — MURDOCK, H. R., Fed. Proc., 28, 4, p. 1510, 1969. 8 — PINKIEWIKZ, E., PIETRZYK, J., Med. Wet., 20, 1, 1964. Ref. în Chir. Vet., 1, p. 39, 1964. 9 — ROBINSON, D., Ref. în Chir. Vet., 1, p. 49, 1964. 10 — SAHMLAND, D., D. T. W., 80, 20, p. 477, 1963. 11 — WEIBROTH, S. H., FUDENS, J. H., Lab. An. Sci., 2, p. 904, 1972. 12 — WEISER, H, SOLIMAN, M. K., Zbl. Veterinärmed., 7, p. 519, 1960. 13 — WURSTER, H., Berl. Münch. tierärztl. Wschr., 86, p. 354, 1973.

### 9. ANESTEZIA GENERALĂ LA PĂSĂRI

1 — ABBEG, P., SKARDA, R., Schw. Arch. Tierheilk., 116, p. 169, 1974. 2 — ALACOQUE, I. J., Thèse Alfort, 1972. 1972. 3 — BARKE, E., D. T. W., 78, p. 286, 1971. 4 — FREYTAG, U., Klein Tierpreaxis, 11, 2, p. 55, 1966. 5 — GANDAL C. P., Fed. Proc., 28, p. 1533, 1969. 6 — JORDAN, F. T. W., SANFORD, J., WRIGHT, A., J. Comp. Path., 70, p. 437, 1960. 7 — WHITTON, G. C., OSARIO, N., Lab. An. Care, 20, p. 651, 1970.

### 10. ANESTEZIA GENERALĂ LA PEȘTI

1 — Mc. FARLAND, W. N., KLONTZ, G. W., Fed. Proc., 28, 4, p. 1535, 1969. 2 — JOLLY, D. W., MAWSWSLEY, T.L.E., Vet. Rec., 91, 18, p. 424, 1972. 3— MEDWAY, W., Mc. CORMICK, J. G., RIDGWAY. S. H., J.A.V.M.A., 157, 5, p. 576, 1970. 4 — NAGEL, E. L., MORGANE, P. J., Mc. FARLAND, W. L., Vet. Med., 61, 3, 1966. 5 — STAELENS, M., DEVOS, A., VIAENE, N., Réc. Méd. Vét., 9, p. 869, 1965.

### 11. ANESTEZIA GENERALĂ LA ANIMALELE SĂLBATICE

1 — FESSL, L. Wien. tierärztl. Mschr., 58, 4, p. 179, 1971. 2 — HIME, J. M., Vet. Rec., 95, 9, p. 193, 1974. 3 — JIFFROY, J. M., Ann, Méd. Vét., 118, 5, 0. 337, 1974. 4 — MILLER, E. V., Ped. Proc., 28, p. 1441, 1969. 5 — MORTELMANS, J., Ann. Méd. Vét., 5, p. 317, 1971. 6 — SCANLON, P. F., Vet. Rec., 93, 14, p. 396, 1973.

## MANUALE ȘI TRATATE

1 — ARSENI, C., OPRESCU, I., *Durerea*, Editura Academiei R.S.R., 1967.
2 — BACŐ, Z. M., *Pharmacodynamie Biochimique*, *Masson* et C-ie Editeures, Paris 1954.
3 — BARBU, R., *Fiziopatologie*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1975.

4 — BARONE, E., *Anlaomie Comparée des mamifères domestiques*, Ed. Lab. Anat. Ecole Nationale Veterinaire, Lyon, 1968.
5 — BERGE, E., WESTHUES M., *Tierärztliche Operationslehre*, Paul Parey, Berlin, 1956.
6 — BERTHELON, M., *La chirurgie du bétail et des animaux de basse cour*, Vigot-Frères Ed., Paris, 1939.
7 — BERTHELON, M., *La chirurgie gynecologique et obstetricale des femmeles domestiques*, Vigot Frères Ed., Paris, 1951.
8 — BLIDARIU, T., *Curs de medicină operatoare a animalelor domestece*, Lito I.A.N.B., 1977.
9 — CIUBAR, V. C., *Medicina Operatoare Veterinară*, Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1967.
10 — GHEŢIE, V., *Anatomia animalelor domestice*, Editura Didactică şi Pedagocică, Bucureşti, 1967.
11 — GOETZE, E., *Fiziopatologie*, Editura Medicală, Bzcureşti, 1963.
12 — GOODMAN, L., GILMAN, A., *Bazele farmacologice ale terapeuticii*, Editura Medicală, Bucureşti, 1960.
13 — GRIGORESCU, I., *Intervenţii chirurgicale la animale*, Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1968.
14 — GRIGORESCU, I., *Propedeutică şi Medicină Operatoare*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti 1973.
15 — HAZARD, R., CHEYMOL, J., LEVY, J., BOISSIER, J., LÉCHAT, P. *Manuel de Pharmacologie*, Masson et C-ie Editeurs, Paris, 1963.
16 — HORTOLOMEI, N.,,TURAI, I., *Chirurgie, Vol, I* Editura Medicală, Bucureşti, 1955.
17 — HORTOLOMEI, N., MARINESCU, V., SETLACEK, D., LITARCZEK, G., *Anestezia — Probleme teoretice şi practice*, Editura Academiei R.P.R., Bucureşti, 1955.
18 — IONESCU, G., STANCU, D., *Curs de Medicina Operatoare a animalelor domestice*, Vol. I şi II, Lito I.A.N.B., Bucureşti, 1957—1958.
19 — LICPERTA, E., *Farmacologie*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti 1971.
20 — MAMO, H., *La douleur*, J. B. Baillière et fils Ed. Paris, 1968.
21 — MAGDA, I. I., *Mestnoe Obezbolivanie*, Moskwa, 1955.
22 — MAISONNET, J., *Pétite chirurgie*, Doin et C-ie Ed., Paris, 1948.
23 — MARCENAC, N., LEROY, G., *Anésthésiologie Vétèrinaire*, Maloine, S.A. Ed., Paris, 1967.
24 — MILLER, M. E., CHRISTENSEN, G. C., EVANS, (. H., *Anatomy of the dog*, W.B. Saunders Company, Philadelphia-London, 1964
25 — ORMROD, A. N., *Guide praticque de chirurgie operatoire du chien et du chat.*, Vigot Frères Ed., Paris, 1968.
26 — PAŞTEA, E., *Curs de anatomia, histologia şi embriologia animalelor domestice*, Lito I.A.N.B., Bcureşti, 1973.
27 — POPESCU, P., VINŢAN, A., GLUHOVSCHI, N., LUNCA, N., *Reproducţia animalelor domestice*, Vol. II, *Patologia reproducţiei şi bolile ugerului*, Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1965.
25 — ORMROD, A. ., *Guide pratique de chirurgie operatoire du chien et du chat.*, Vigot Frères Ed., Paris, 1968.
26 — PAŞTEA, E., *Curs de anatomia, histologia şi embriologia animalelor domestice* Lito I.A. .B., Bucureşti, 1973.
27 — POPESCU, P., VINŢAN, A., GLUHOVSCHI, ., LUNCA, N., *Reproducţia animalelor domestice*, Vol. II, *Patologia reproducţiei şi bolile ugerului*, Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1965.



Scanned with OKEN Scanner

28 — ROJAS, D. V., *Anestesia Veterinaria, Anestesia local y regional*, Edicion Revolucionaria, Instituto Cubano del libro, 1975.
29 — STANCU, D., *Ghid de terapeutică chirurgicală veterinară*, Editura Agro-Silvică, Bucureşti, 1967.
30 — VARACHIU, N., SCHÖBESCH O., COTRUŢ, M., *Fiziopatologie*, Editura Didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1971.
31 — VLĂDUŢIU, O., *Patologie şi Clinică chirurgicală*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1971.
32 — VLĂDUŢIU, O., *Patologia chirurgicală a animalelor domestice*, Vol. I., 1962, vol. II, 1966. Editura Academiei R.S.R., Bucureşti.
33 — WESTHUES, M., FRITSCH, R., *Die Narkose der Tiere*, Band. I, Lokal-anaesthesie, 1960, Band II, Allgemein Narkose, 1961., Paul Parey, Berlin und Hamburg.
34 — WRIGHT, J., HALL, L., *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, Bailliere, Tindall et Cox, London, 1961.

Scanned with OKEN Scanner

Re dact Dr. med. v . DESPINA TUDOR
Tehnoredactor: GABRIEL ILIE

*Bun de tipar: 7.03.1978 Apărut: 1978 Tiraj: 2700 ex. Coli editoriale: 16,25. Coli de tipar: 15,75 C. Z. pentru bibliotecile mari: 636.089. C. Z. pentru bibliotecile mici: 636*

Tiparul executat sub comanda
Nr. 1739 la
Întreprinderea Poligrafică
„13 Decembrie 1918"
str. Grigore Alexandrescu nr. 89—97
București,
Republica Socialistă România

Scanned with OKEN Scanner